

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

E.A.P. DE MEDICINA VETERINARIA

**Frecuencia y hallazgos de alteraciones prostáticas
mediante Ultrasonografía y Citología por aspiración
guiada ecográficamente en caninos**

TESIS

Para optar el Título Profesional de: Médico Veterinario

AUTOR

Susan Rocío Peña Nolzco

Lima – Perú

2012

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

Ante todo, a Dios por haberme otorgado la vida, mantenerme con salud y estar dentro de mi familia protegiéndola siempre.

A mis padres César y Violeta, que con su amor, esfuerzo y enseñanzas me han dado la educación y formación personal de la cual me siento orgullosa.

A mi hermano César, que siempre me ayudó en mis estudios, por su apoyo moral, su cariño y amistad.

AGRADECIMIENTOS

Mi más profundo agradecimiento:

Al Dr. Alfonso Chavera Castillo por su amistad y la dirección en la elaboración del presente trabajo.

A la Dra. Jacqueline Cahua Ugarte por la ayuda en la toma de muestras y asesoría constante.

A la Dra. Rosa Perales Camacho por la ayuda en la corrección y redacción de mi tesis.

A mi amiga Graciela por brindarme su amistad y cariño y apoyarme en la realización de la tesis.

A los compañeros de la FMV que con sus mascotas apoyaron a la realización de este estudio.

A mis amigos Luis Arbaiza, Rony Rivera, Marino Terreros, Aimé Quevedo y Luis Cárdenas por brindarme su amistad y su ayuda desde el comienzo en este trabajo.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

	PÁGINA
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE ANEXOS	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. EMBRIOLOGÍA	3
2.2. ANATOMÍA	3
2.2.1. LOCALIZACIÓN Y POSICIÓN	4
2.2.2. FORMA Y TAMAÑO	4
2.2.3. IRRIGACIÓN E INERVACIÓN	4
2.3. HISTOLOGÍA	5
2.4. FISIOLOGÍA	5
2.5. PATOLOGÍA	6
2.5.1. HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA	7
2.5.2. QUISTES PROSTÁTICOS	9
2.5.3. PROSTATITIS	9
2.5.4. NEOPLASIAS	10
2.6. DIAGNÓSTICO	12
2.6.1. ULTRASONOGRAFÍA	12
2.6.2. CITOLOGÍA	14
III. MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1. LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO	16
3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA	16
3.3. MATERIALES	17
3.4. MÉTODOS	18
3.4.1. OBTENCIÓN DE LOS PACIENTES	18
3.4.2. PREPARACIÓN DEL PACIENTE	18
3.4.3. EXAMEN ULTRASONOGRÁFICO	18

	PÁGINA
3.4.4. TOMA DE MUESTRA PARA CITOLOGÍA	19
3.4.5. PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA	20
3.4.6. DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	20
3.4.7. CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO	20
3.4.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	21
IV. RESULTADOS	22
4.1. ULTRASONOGRAFÍA	24
4.2. CITOLOGÍA POR ASPIRACIÓN GUIADA ECOGRÁFICAMENTE	29
4.3. ESTRUCTURAS QUÍSTICAS	33
4.4. CONCORDANCIA DE DIAGNÓSTICOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y CITOLOGÍA	33
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39
VIII. LITERATURA CITADA	40
IX. APÉNDICE	45

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue evidenciar la frecuencia y el tipo de alteraciones prostáticas presentes en caninos diagnosticadas por las técnicas de ultrasonografía y citología. Se analizaron 62 caninos machos no castrados obtenidos en la sala de Ecografía de la Clínica de Animales Menores de la FMV-UNMSM y se les realizó el examen ultrasonográfico prostático, luego se preparó la zona prepúbica de forma aséptica y se realizó la aspiración prostática con aguja fina guiada ecográficamente; los extendidos obtenidos se colorearon con Tinción-15 y se procedió al reconocimiento celular. Los resultados de las alteraciones observadas se clasificaron según el diagnóstico determinando las frecuencias de ellas. Se evaluó el efecto del grupo etario, tamaño, raza y signos clínicos sobre las frecuencias encontradas. Se determinó que 40 animales (64.5%) presentaron alguna patología prostática con las dos pruebas. Con la técnica de ultrasonografía se detectó: quistes o abscesos (4.8%), hiperplasia prostática (32.3%), hiperplasia y prostatitis (20.9%), prostatitis (4.8%) y neoplasia (1.6%). En cuanto a la citología por aspiración guiada se determinó hiperplasia glandular (32.3%), hiperplasia asociada a proceso inflamatorio (16.1%), prostatitis (12.9%) y adenocarcinoma (3.2%). Se determinó asociación estadística tanto de la edad como los signos clínicos con la presencia de alguna patología prostática ($p < 0.05$), con lo que se concluye que la edad y los signos clínicos tienen una correlación positiva con la aparición de alguna alteración prostática. Se determinó la concordancia entre los diagnósticos resultantes de las dos pruebas ($p < 0.05$), obteniendo una menor correlación entre los resultados de inflamación prostática ($k = 0.315$).

Palabras clave: caninos, próstata, alteración, aspiración, ultrasonografía, citología

ABSTRACT

The aim of this study was to demonstrate the frequency and type of alterations in canine prostate by ultrasonography and cytology. It was analyzed 62 non-castrated male dogs obtained in the ultrasound room of the Small Animals Clinic of the FMV-UNMSM and underwent prostatic ultrasound examination, after pre-pubic area was prepared aseptically and was performed echographically guided prostatic aspiration; the obtained smears were stained and cell recognition was done. The results of the observed alterations were classified according to the diagnosis, their frequencies and also the effect of the age group, size, breed and clinical signs of the frequencies found. It was determined that 40 animals (64.5%) had a prostate disease with the two tests. According to the ultrasound technique cyst or abscesses (4.8%), prostatic hyperplasia (32.3%), hyperplasia and prostatitis (20.9%), prostatitis (4.8%) and neoplasia (1.6%) were detected. About the guided aspiration cytology, it was determined glandular hyperplasia (32.3%), hyperplasia associated to inflammation (16.1%), prostatitis (12.9%) and adenocarcinoma (3.2%). Statistical association was determined both age and clinical signs with the presence of prostatic pathology ($p < 0.05$), it was concluded that age and clinical signs have a positive correlation with the appearance of any prostatic alteration. Concordance was determined between the diagnose resulting from the two tests ($p < 0.05$), obtaining a lower correlation between the results of prostatic inflammation ($k = 0.315$).

Key words: dogs, prostate, alteration, aspiration, ultrasonography, cytology

LISTA DE CUADROS

		Página
CUADRO 1.	Frecuencias de alteraciones prostáticas detectadas por ultrasonografía y citología según edad, tamaño y peso, raza y signos clínicos	23
CUADRO 2.	Frecuencia de presentación de signos clínicos	24
CUADRO 3.	Frecuencias de alteraciones prostáticas observadas en el examen ultrasonográfico en caninos enteros	25
CUADRO 4.	Frecuencia de presentación de patologías prostáticas en caninos enteros evaluados mediante ultrasonografía transabdominal	25
CUADRO 5.	Frecuencia de presentación de patologías prostáticas en caninos enteros evaluados mediante citología por aspiración guiada ecográficamente	29
CUADRO 6.	Valores de kappa entre los diagnósticos de ultrasonografía y citología	33
CUADRO A1.	Medidas y hallazgos prostáticos al examen ecográfico y diagnóstico compatible en caninos muestreados	48
CUADRO A2.	Características prostáticas a la punción, descripción microscópica y diagnóstico citológico	54

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Imágenes de ultrasonografía prostática	13
FIGURA 2. Imágenes de citología prostática	14
FIGURA 3. Toma de muestra prostática	19
FIGURA 4. Imagen ultrasonográfica de Hiperplasia prostática	26
FIGURA 5. Imagen ultrasonográfica de Hiperplasia y prostatitis	27
FIGURA 6. Imagen ultrasonográfica de Prostatitis	28
FIGURA 7. Imagen ultrasonográfica de Neoplasia prostática	28
FIGURA 8. Microfotografía de Citología Exfoliativa de Próstata normal (Tinción 15. 40X)	29
FIGURA 9. Microfotografía de Citología Exfoliativa de Hiperplasia glandular(Tinción 15. 40X)	30
FIGURA 10. Microfotografía de Citología Exfoliativa de Prostatitis supurativa (Tinción 15. 40X)	31
FIGURA 11. Microfotografía de Citología Exfoliativa de Adenocarcinoma prostático (Tinción 15. 40X)	32
FIGURA 12. Microfotografía de Citología Exfoliativa de Adenocarcinoma prostático (Tinción 15. 40X)	32

LISTA DE ANEXOS

		Página
ANEXO A1.	Ficha de recolección de datos	46
ANEXO A2.	Glosario de términos ecográficos encontrados en patologías prostáticas	47

I. INTRODUCCIÓN

La glándula prostática está presente en todos los mamíferos, con algunas diferencias entre especies, por ejemplo, en el caballo sólo posee el cuerpo de la próstata, en los rumiantes menores, sólo la parte diseminada, pero en el canino tiene un papel importante, ya que es la única glándula genital accesoria, es más desarrollada y presenta mayor número de alteraciones que otras especies (Evans y De la Hunta, 2002).

A medida que avanza la edad, el perro sufre de patologías como la hiperplasia prostática benigna, alterando sus funciones como el de proveer un medio nutricional para los espermatozoides, es por esto que se debería realizar estudios sobre este tema para facilitar el manejo de las afecciones de esta glándula.

Una de las medidas diagnósticas que se emplea con frecuencia es la ultrasonografía que proporciona una valiosa información ya que nos permite obtener imágenes de la estructura interna, y nos ayuda a descartar algunos procesos o a incluir otros en el diagnóstico diferencial. Por otro lado, la ultrasonografía es de gran ayuda en la obtención de una muestra de la lesión mediante la aspiración con aguja fina y biopsia percutánea, y así llegar a un mejor diagnóstico (Nyland y Mattoon, 2002). La citología es utilizada también como técnica diagnóstica, dado a que es un procedimiento sencillo y rápido de realizar, lo que nos ayudaría aún más a acercarnos al diagnóstico de una forma eficaz y segura.

Es por esto, que el presente trabajo tiene como objetivo determinar las alteraciones prostáticas presentes en caninos y su frecuencia con la utilización de la ultrasonografía y citología por aspiración con aguja fina guiada ecográficamente, para así tener un mayor conocimiento de las patologías existentes, además de brindar un mejor diagnóstico y monitoreo rápido del paciente desde el punto de vista clínico.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. EMBRIOLOGÍA

Su desarrollo se produce a partir del seno urogenital, en el que aparecen unos botes epiteliales que alcanzan el mesénquima y lo invaden, constituyendo la próstata. Estos brotes pueden ser de dos tipos, unos superiores de origen mesodérmico que constituyen la zona más interna de la próstata y otros inferiores de origen endodérmico que constituyen la zona más externa (Sadler, 2009).

El crecimiento prostático y su desarrollo son dependientes del andrógeno producido por los testículos fetales. A diferencia de los derivados de los conductos de Wolff como el epidídimo y conductos deferentes, los cuales son dependientes de testosterona, el seno urogenital es dependiente de la forma reducida de la testosterona, la dihidrotestosterona (DHT) (Carlson, 1990).

2.1. ANATOMÍA

La próstata es la única glándula sexual accesoria en el macho canino. Es un órgano bilobulado con un tabique en el medio sobre la superficie dorsal y rodea la uretra pélvica (Barsanti y Finco, 2002; Ellenport, 2000). En su posición craneodorsal recibe los conductos deferentes que transportan la carga espermática desde los testículos hasta la porción prostática de la uretra (Liste, 1997).

2.1.1. Localización y posición

Se localiza con frecuencia en el espacio retroperitoneal, justo en caudal de la vejiga en el área del cuello vesical y uretra proximal, teniendo al colon como límite dorsal y a la sínfisis púbica como límite ventral (Liste, 1997). Sólo el lado craneodorsal está cubierto por peritoneo, lo cual explica la diseminación de procesos al canal pélvico y espacio intraperitoneal (Liste, 1997; Evans y De La Hunta, 2002).

En cuanto su posición en el abdomen, depende de la edad y de la raza del animal, distensión vesical y estado de enfermedad. Durante el periodo fetal, la próstata es totalmente abdominal, ya que la vejiga se encuentra unida a la pared ventral del abdomen medio mediante el uraco. Con la ruptura del uraco hacia los dos meses se sitúa en el interior de la pelvis, y a medida que avanza la edad y el tamaño del animal se localiza en el abdomen (Fritsch y Gerwing, 1996; Liste, 1997; Barsanti y Finco, 2002). Cuando la vejiga está vacía y contraída se encuentra en la cavidad pelviana y cuando está llena, su posición es totalmente prepúbica y se desplaza más hacia craneal (Dahme y Weiss, 1989).

2.1.2. Forma y tamaño

La forma de la glándula prostática varía también con la edad. Mientras que en los cachorros es alargada, con el paso de los meses va adquiriendo una forma redondeada y desde el año y medio a los dos años, es ovalada y claramente bilobulada. Ya con los años, los surcos dorsal y ventral se hacen más evidentes, adquiriendo una forma de mariposa en el plano transversal (Fritsch y Gerwing, 1996).

El tamaño de la próstata canina normal varía con el tamaño corporal, la edad y quizás con la raza, aumentando de tamaño en la madurez sexual por influencias hormonales. Es importante mencionar que se han descrito que los perros de raza Scottish terrier presentan un tamaño prostático superior a las otras razas (Nyland y Mattoon, 2002).

2.1.3. Irrigación e inervación

El aporte sanguíneo proviene de las arterias prostáticas que se origina de la arteria pudenda interna. Estos vasos penetran la cápsula y discurren profundamente hacia el interior de la

glándula. El drenaje venoso es proporcionado por las venas prostáticas y uretrales; el linfático es hacia los nódulos linfáticos iliaco medio e hipogástrico, y es el nervio hipogástrico el que transmite los impulsos que provocan la secreción prostática (Ellenport, 2000; Nyland y Mattoon, 2002).

2.2. HISTOLOGÍA

La glándula está compuesta en dos partes:

- *Corpus prostaticae* o la porción externa, que rodea la uretra pelviana, se encuentra bien desarrollada y se divide en dos lóbulos laterales que rodean completamente a la porción anterior de la uretra pelviana.
- *Par disseminata prostaticae* o porción interna que se localiza en la submucosa propia de la uretra pelviana (Dellmann y Brown, 1980).

La próstata es de consistencia firme y está rodeada por una cápsula fina, que contiene tejido conectivo y fibras de músculo liso. Esta cápsula envía septos que penetran en la glándula envolviendo los acinos glandulares, que están revestidos internamente por epitelio cúbico simple o cilíndrico pseudoestratificado. Estos acinos se recolectan en conductos que desembocan en la uretra; entre 30 y 50 conductos desembocan en la uretra prostática a través de múltiples orificios (Junqueira y Carneiro, 1987).

Las células prismáticas altas poseen frecuentemente proyecciones apicales en forma de vesículas. A menudo, se hallan concreciones laminares concéntricas de sustancia secretora en los túbulos y alvéolos. El citoplasma de las células epiteliales, principalmente las cilíndricas, contiene muchos gránulos de secreción, lisosomas y gotitas de lípidos. En la luz de la porción glandular, sobretodo en los animales viejos se encuentra, como consecuencia, concreciones de secreción (Dellmann y Brown, 1980).

2.3. FISIOLOGÍA

Como en el ser humano, la próstata canina es un órgano multicelular que contiene una población heterogénea de células blanco para diferentes hormonas (andrógenos, estrógenos, progesterona, prolactina). A pesar de contar con diferentes tipos de receptores, la próstata se considera como un órgano que depende de los andrógenos (Lorenzana, 2010).

Los andrógenos coordinan el constante crecimiento de la glándula regulando la expresión de receptores hormonales androgénicos y no androgénicos. Los andrógenos llegan vía sanguínea a la glándula, se absorben directamente por los componentes celulares de cada órgano diana, donde el 90% de la testosterona se transforma por la 5 alfa reductasa en dihidrotestosterona (DHT) (Lorenzana, 2010).

Los estrógenos también juegan un papel importante en el crecimiento y diferenciación de la próstata en animales machos, esto se demuestra por la presencia de receptores estrogénicos intranucleares (Lorenzana, 2010).

Por ser la única glándula genital accesoria en el perro, la próstata está bien desarrollada y aporta un gran volumen de fluido a la eyaculación, que es liberado en la porción postespermática del eyaculado (García, 1996). La alta concentración de iones zinc cumplen una función bactericida previniendo infecciones ascendentes de la vejiga y contribuye a estabilizar las nucleoproteínas que se encuentran en la cabeza de los espermatozoides (Lorenzana, 2010).

La secreción prostática es esencial en la fertilización por el método natural, ya que diluye el espermatozoide aumentando su volumen y facilita su transporte a través de la uretra para su eyaculación. También ayuda a reducir el CO₂, el cual es un potente precursor ácido que tiende a disminuir la motilidad del espermatozoide (Ravelo, 2000). Además de esto, la próstata elabora una proteína conjugada llamada antiaglutinina cefálica que previene la aglutinación de los espermatozoides (García, 1996).

2.4. PATOLOGÍA

Las enfermedades prostáticas ocurren con mayor frecuencia en perros que en gatos u otras especies. Esto debe estar relacionado a la continua expansión de la glándula en toda la vida del perro, lo que produce mayor desarrollo de hiperplasia en esta especie (Parry, 2007). Estas alteraciones son comunes en los machos caninos; se ha observado que las razas medianas y grandes son más predispuestas a desarrollar enfermedades prostáticas, siendo el Doberman Pinscher y el Pastor alemán las razas mayormente afectadas (Paclikova *et al.*, 2006).

Los principales trastornos que afectan a la próstata son hiperplasia benigna con grados variables de formación de quistes, infecciones, formación de abscesos, quistes paraprostáticos y neoplasias (Jubb *et al.*, 1985; Merck & Co., 1998; Feldman, 2000; Paclikova *et al.*, 2006).

Según estudios anteriores, una de las patologías prostáticas más frecuentes es la hiperplasia glandular quística, que macroscópicamente se visualiza una estructura conocida como “panal de abejas” y microscópicamente se observa dilatación de los acinos glandulares (Ravelo, 2000). Otra alteración que se observa mayormente son las prostatitis que se manifiesta con infiltración de células de tipo inflamatorio y que, en algunos casos, se presentan con lesiones cavitarias o abscesos que pueden producir un aumento del tamaño glandular (Avendaño, 2009). La observación de neoplasias es menos frecuente y se caracteriza por formaciones de células redondas de núcleo voluminoso y escaso citoplasma con varios nucléolos, dispuesto de manera semejante a los alvéolos de la glándula prostática (Ravelo, 2000).

En el hombre, la hipertrofia vesical, como efecto de la hiperplasia prostática, tiene su origen en la estructura anatómica de la próstata que rodea completamente la uretra y que en los casos de hiperplasia, ésta ocurre a nivel de las glándulas submucosas y mucosas del lóbulo medio y obstruyen la luz uretral provocando dificultades graves en la emisión de orina, produciendo una hipertrofia vesical (Andersen, 1981). Sin embargo, este fenómeno se observa rara vez en el perro debido a que esta especie tiene mucho menor cantidad de tejido prostático rodeando la uretra y el crecimiento hiperplásico de este tiende a ocurrir alejándose de la misma (porción externa), además el lóbulo medio a comparación del hombre, falta o está muy poco desarrollado en el perro (Peña y Domínguez, 1997).

2.4.1. Hiperplasia prostática benigna

La hiperplasia prostática benigna (HPB) es la enfermedad prostática más común y se halla de manera frecuente en animales mayores de cinco años, aunque se inicia con hiperplasia glandular a los dos años y medio de edad (Merck & Co., 1998).

Esta patología está asociada al envejecimiento y se describe en el hombre, perros y chimpancés. En los caninos, la hiperplasia es uniforme y de tipo epitelial, en contraste al que ocurre en el hombre, en el que es principalmente de estroma y nodular (Barsanti y Finco, 2002; Pačliková *et al.*, 2006).

El tejido prostático es hormonodependiente de la secreción testicular y suprarrenal de la testosterona. En el perro, parece ser que las hormonas hipofisiarias (FSH y LH), y en particular, la prolactina, al actuar de modo sinérgico con la LH, estimulan directamente la actividad y el crecimiento de la próstata (García, 1996). Es por ello que la hiperplasia se relaciona con un desequilibrio hormonal a medida que el animal envejece; la concentración plasmática de

testosterona disminuye, predominando la concentración de estrógeno. Así mismo, se observa concentraciones plasmáticas elevadas de 5α DHT, resultado de la conversión de la testosterona por acción de la enzima 5α reductasa. Por eso se sugiere que esta acumulación de 5α DHT está implicada en el crecimiento de la próstata (Barsanti y Finco, 2002; Paclikova *et al.*, 2006). Por otro lado, se ha observado también que en el epitelio glandular de la próstata de animales seniles con hiperplasia prostática existe receptores estrogénicos, esto no ocurre en animales jóvenes con próstata (Peña y Domínguez, 1997). Estos estrógenos estimulan la actividad y provocan un aumento en el número de receptores para la DHT (Lorenzana, 2010).

No existe una distinción clara entre la próstata normal y la próstata en etapas iniciales de hiperplasia, aunque pueden tomarse decisiones arbitrarias según el peso o el tamaño de la glándula en relación al peso corporal. Esta relación no se cumpliría en el 100% de los perros, como en los Scottish terriers, en el que el peso relativo de la próstata es alrededor de 4 veces al de las demás razas (Jubb *et al.*, 1985). Por ejemplo, para determinar si existe algún grado de hiperplasia o no, se puede sugerir como regla general que, en perros menores de cinco años, el tejido prostático será de 0.4g por cada kg de peso corporal. En animales mayores de 5 años se considera una máxima proporción de 0.7g por cada kg de peso corporal y cuando el tejido prostático exceda los 0.7g por kg de peso corporal se determinará que la próstata es anormal histológicamente (Schlottaue y Bollman, 1936).

El animal con HPB puede ser asintomático. En otros casos, el agrandamiento prostático se asocia a constipación por compresión del canal pélvico. Puede causar problemas con la micción, ya que, es posible que este agrandamiento prostático produzca paresia vesical por aumento de presión de salida del sistema parasimpático (Jubb *et al.*, 1985). De otro lado, la disminución de la luz uretral por estiramiento longitudinal contribuye al problema cuando la próstata hiperplásica se desplaza hacia delante y arriba de la cavidad pélvica. Este fenómeno produce un desplazamiento de la vejiga cranealmente, provocando cuadros de distensión y atonía vesical e infecciones recurrentes del tracto urinario en casos avanzados (Peña y Domínguez, 1997). Lo que suele reportarse con mayor frecuencia es la presencia de goteo hemorrágico fuera de la micción o bien un aumento del flujo prepucial (Lorenzana, 2010).

2.4.2. Quistes prostáticos

Los quistes prostáticos varían en tamaño, número y lugar. Cuando son pequeños y múltiples dan la apariencia de panal de abejas; algunos pueden llegar a tener un gran tamaño al igual que

los paraprostáticos que pueden comprimir al colon descendente y recto, así como otras estructuras pélvicas (Paclikova *et al.*, 2006).

Estos quistes son observados mayormente como resultado de hiperplasia prostática benigna, en este caso, la proliferación epitelial se da hacia el interior de los procesos papiliformes o como acumulación de células de revestimiento, produce una retención de las secreciones prostáticas por lo que se forman estos quistes de tamaño variable revestidos por una sola capa de células cúbicas, proceso conocido como hiperplasia glandular quística (Peña y Domínguez, 1997).

Los quistes paraprostáticos son simples o múltiples estructuras que frecuentemente invaden el espacio entre la próstata y vejiga urinaria. Pueden comprimir el colon descendente y recto, así como órganos y estructuras pélvicas y también pueden ser causantes del desarrollo de hernias perineales (Paclikova *et al.*, 2006). Un anormal incremento de tamaño de restos embrionarios del conducto de Müller (útero masculino), un hematoma prostático o un quiste de retención pueden ser los posibles orígenes de un quiste paraprostático (Liste, 1997).

2.4.3. Prostatitis

La prostatitis es un proceso que afecta a los machos caninos con madurez sexual y generalmente se presenta por una infección vesical o uretral, ya que la próstata es el órgano genital más próximo a la microflora de la uretra. La migración ascendente de bacterias hacia la uretra, la próstata y la vejiga se previene mediante mecanismos de defensa como la acción de limpieza del flujo no obstruido de orina y secreciones prostáticas, la peristalsis uretral, la zona uretral de alta presión, las características de la superficie de la mucosa uretral que atrapa bacterias y el factor antibacteriano prostático. Éste último es un compuesto de zinc de bajo peso molecular que inhibe el crecimiento bacteriano, sobretodo de microorganismos entéricos gram negativos (Feldman, 2000).

La causa más frecuente de prostatitis bacteriana es *Escherichia coli*, seguida de infección por *S. aureus*, *B. canis*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomona aeruginosa*, *Streptococcus spp.*, *Pasteurella spp.*, *Haemophilus spp.* (Feldman, 2000; Barsanti y Finco, 2002; Paclikova *et al.*, 2006).

La prostatitis, además de producirse por infecciones ascendentes vía uretral, se puede producir por vía sanguínea o procedente del tracto reproductivo. Asimismo, puede llegar a

través de la vía hemática o linfática desde el recto (coprostasia en caso de hiperplasia prostática) (Hutter, 1995).

La prostatitis crónica es menos frecuente, puede darse por secuela del cuadro agudo cuando éste no ha sido tratado. En su forma grave suele formarse abscesos o bolsas de exudado purulento séptico cubierto por una delgada cápsula dentro del parénquima glandular. Los abscesos pueden ser diminutos y múltiples, o grandes, incluso pueden llegar a romperse conduciendo a una peritonitis con la consecuente muerte del animal (Barsanti y Finco, 2002).

Los signos clínicos en perros con prostatitis aguda incluyen fiebre, depresión, esfuerzo para orinar o defecar, dolor a la palpación rectal de la próstata, hematuria, poliaquiuria; pueden presentarse uno, algunos o la totalidad de estos signos. Además, los animales con absceso prostático pueden presentar peritonitis o signos de sepsis como taquicardia, retraso del llenado capilar, mucosas pálidas, vómitos (Klausner, 2001).

2.4.4. Neoplasias

La neoplasia observada con mayor frecuencia en perros y humanos es el adenocarcinoma, seguida del carcinoma de células transicionales, carcinoma de células escamosas, leiomiomas y linfomas (Barsanti y Finco, 2002; Paclikova *et al.*, 2006), presentándose con mayor frecuencia en perros castrados que en perros intactos. La castración después de la madurez sexual no reduce el riesgo de desarrollar carcinoma prostático (Bradbury *et al.*, 2009).

El adenocarcinoma se presenta en caninos viejos a partir de los diez años de edad y se ha observado en razas medianas o grandes y enteros o castrados. Macroscópicamente, el agrandamiento es asimétrico e irregular y puede producir en el paciente diversos signos clínicos como tenesmo fecal, disuria, secreción sanguinolenta en la orina. En algunos casos suele producirse metástasis a los ganglios regionales como ilíacos externos e internos hasta los cuerpos vertebrales y pulmones (Jubb *et al.*, 1985; Merck & Co., 1998; Barsanti y Finco, 2002). Esta diseminación a las vértebras lumbares y miembros posteriores puede notarse por la debilidad o la rigidez y dolor en estas zonas y es registrado en el 40 a 50% de los animales afectados (Barsanti y Finco, 2002). Las metástasis pulmonares o a otros órganos pueden también producirse aunque con menor frecuencia (Liste, 1997).

Con respecto al carcinoma de células transicionales, éste puede producirse mediante la extensión directa desde un foco vesical o uretral o por cambios tumorales en las propias células

de los conductos prostáticos periuretrales y los signos clínicos son similares al de los presentados en pacientes con adenocarcinomas prostáticos (Barsanti y Finco, 2002).

No se conocen neoplasias de tipo benigno, aunque Gilson *et al.* (1992) describieron una gran masa benigna en el lóbulo izquierdo prostático de un canino, los hallazgos patológicos son compatibles con tumor benigno o adenoma pero fue denominado como hiperplasia benigna nodular por las similitudes histológicas y clínicas de la enfermedad en los seres humanos.

La agresividad del cáncer de próstata se puede medir con la escala de Gleason en Medicina Humana, que es un sistema que se emplea basándose en la observación microscópica de las características celulares de la muestra obtenida en una biopsia del órgano. El procedimiento consiste en seleccionar dos zonas de la muestra y asignar a cada una de ellas un número del 1 al 5. El 1 corresponde a un tumor bien diferenciado y por lo tanto poco agresivo y el 5 a un tumor escasamente diferenciado. Los valores comprendidos entre el 2 y el 4 se asignan a grados de diferenciación intermedia. Posteriormente se suman las cifras obtenidas en las dos zonas y se obtiene un número comprendido entre el 2 y el 10. Este valor es la escala de Gleason (Zollo, 2006).

Los resultados posibles son:

1. Escala de Gleason entre 2 y 4: Cáncer de próstata con escasa agresividad, crecimiento lento y de mejor pronóstico.
2. Escala de Gleason entre 5 y 7: Cáncer de próstata de agresividad intermedia.
3. Escala de Gleason entre 8 y 10: Cáncer de próstata de alta agresividad y peor pronóstico (Zollo, 2006).

Estos valores de la escala de Gleason no han sido determinados ni documentados aún en neoplasia prostática en perros.

2.5. DIAGNÓSTICO

Existen diversos síndromes de enfermedad prostática que comparten síntomas de presentación similares como tenesmo, hematuria, disuria, descarga uretral, entre los más frecuentes. Para diferenciar entre estas, es necesario realizar la anamnesis junto al examen clínico para luego utilizar pruebas diagnósticas (Senior, 2006). El diagnóstico de las alteraciones prostáticas se puede realizar con diversos métodos, entre los que se encuentran la

palpación rectal, examen de fluido prostático y semen, radiología, ultrasonografía, citología y biopsia prostática.

2.5.1. Ultrasonografía

La ultrasonografía constituye la prueba de detección más segura e informativa de la próstata (Feldman, 2000). Es útil para determinar la situación, tamaño, forma, estructura capsular y parénquima de la próstata; además es segura, ya que no requiere el uso de radiación ionizante, evita el empleo de agentes de contraste, y, a menos que sea particularmente difícil que el animal coopere o se requieran biopsias, no suele necesitarse sedación (Fritsch y Gerwing, 1996).

La imagen ecográfica, sin embargo, no puede determinar de manera fiable la estructura histológica de los procesos patológicos, del mismo modo, tampoco es capaz de diferenciar condiciones neoplásicas de inflamatorias (Nyland y Mattoon, 2002). Esta técnica también sirve como guía para realizar las aspiraciones y biopsias, minimiza la morbilidad y asegura la colección de muestra en la enfermedad localizada (González *et al.*, 2008).

El examen de la próstata se debe realizar con un transductor de 5 a 7.5 MHz para poder obtener una buena imagen y con presencia de líquido en la vejiga urinaria (Fritsch y Gerwing, 1996; Nyland y Mattoon, 2002; Thibaut *et al.*, 2009). Se utiliza la longitud de la próstata como parámetro para determinar la prostatomegalia, debido a que existen estructuras adyacentes que le impiden crecer en otro sentido, pubis y recto; siendo la profundidad y el ancho pobres indicadores (Atalan *et al.*, 1999). Los valores de longitud prostática varían de acuerdo al tamaño del animal, considerándose en perros menores de 8 kg de $2.14 \text{ cm} \pm 0.46 \text{ cm}$, en perros de 8 a 18 kg de $2.90 \text{ cm} \pm 0.98 \text{ cm}$ y en perros mayores de 18 kg de $3.44 \text{ cm} \pm 0.72 \text{ cm}$ (Miguel de Priego, 2007).

La próstata normal del canino tiene una silueta simétrica y bilobulada; presenta un aspecto ecográfico homogéneo, con una ecogenicidad superior a la de los riñones, pero inferior a la del bazo y se observa en toda la glándula un punteado homogéneo (Goddard, 2000; González, 2004) (Figura 1a). La parte prostática de la uretra no es visible en el perro; sin embargo, está a veces algo dilatada en perros viejos (Thibaut *et al.*, 2009).

El incremento de la ecogenicidad puede ser observada en todas las alteraciones prostáticas, así como el incremento de tamaño puede manifestarse en una hiperplasia o inflamación (Paclikova *et al.*, 2006). Es muy común la presencia de estructuras quísticas anecoicas, que

pueden ser simples o múltiples (Figura 1b). Las grandes lesiones prostáticas anecoicas se pueden encontrar en los quistes de retención de líquido prostático, en abscesos, prostatitis, hematomas, neoplasias cavitarias e hiperplasia quística prostática (Goddard, 2000).

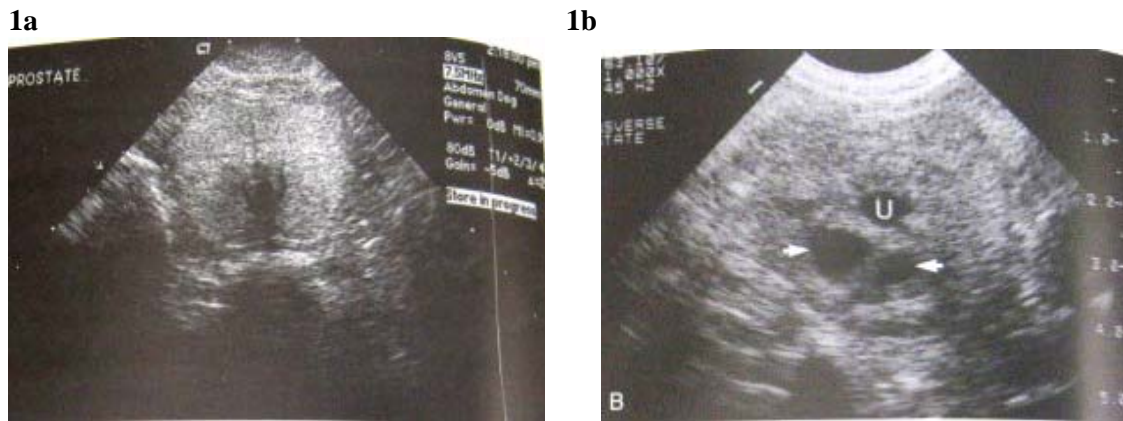


Figura 1. Imágenes de ultrasonografía prostática. 1a: Próstata normal. **1b:** Estructuras quísticas intraprostáticas (flechas) (Nyland y Mattoon, 2002).

Los quistes paraprostáticos son estructuras grandes anecoicas situadas craneal o dorsalmente a la vejiga, a menudo están adyacentes a la glándula prostática, pueden hacerse grandes, dominando el abdomen caudal y a veces se extienden hasta el canal pélvico (Goddard, 2000; Nyland y Mattoon, 2002). En las neoplasias, la próstata puede presentar asimetría de su parénquima, con destrucción capsular y fuerte heterogeneidad (Liste, 1997), además de prostatomegalia y focos de mineralización muy ecogénicos que dan una sombra acústica (Bradbury *et al.*, 2009).

2.5.2. Citología

La citología es un método que permite identificar el tipo, estructura y morfología de las células y sus elementos para poder evaluar procesos inflamatorios, proliferativos y neoplásicos (Gadelha *et al.*, 2009) (Figura 2). Tiene ventajas sobre la histopatología, ya que es menos invasivo que la biopsia excisional y no requiere anestesia general, económico, sencillo y fácil de realizar, además que los resultados son obtenidos en un corto periodo de tiempo (Powe *et al.*, 2004). Las muestras para el estudio citológico prostático se pueden obtener directamente de la uretra por masaje prostático, eyaculación o por aspiración de la glándula con aguja fina (AAF); aunque las muestras obtenidas por aspiración directa contiene menor contaminación celular que los métodos anteriores (Zinkl, 1999; Maffrand *et al.*, 2007; Gadelha *et al.*, 2009).

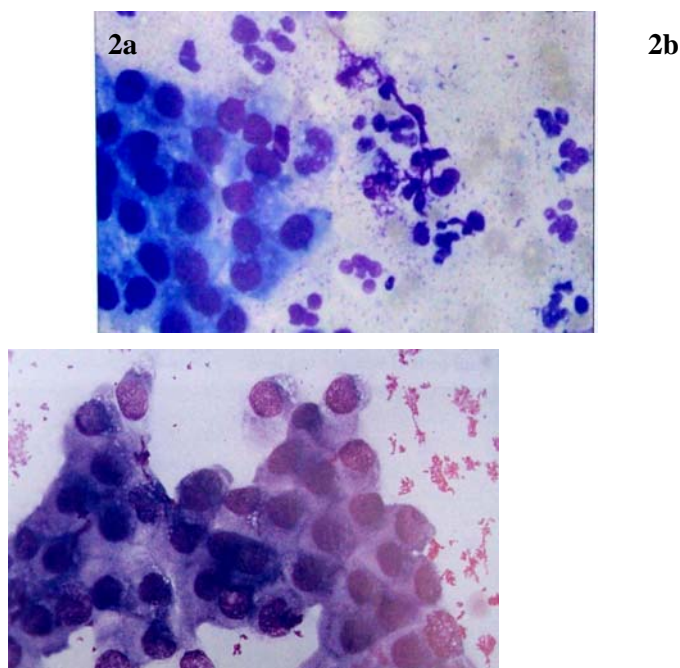


Figura 2. Imágenes de citología prostática. 2a: Células epiteliales con neutrófilos representando una prostatitis (Senior, 2006). **2b:** Agrupación de células prostáticas en una hiperplasia benigna (Zinkl, 1999).

El principal objetivo de esta técnica de diagnóstico (AAF) es obtener un número significativo de células que reflejen la composición de una lesión focal o generalizada (González *et al.*, 2008). Puede estar contraindicada en prostatitis supurativas y abscesos prostáticos, ya que las bacterias pueden ser sembradas a lo largo del trayecto de la aguja. Otro inconveniente es que puede proveer material insuficiente para el diagnóstico. La evaluación de un espécimen citológico obtenido por aspiración con aguja fina, a menudo rinde información que puede emplearse para alcanzar el diagnóstico definitivo (González *et al.*, 2010).

La aspiración por aguja fina de una próstata normal contiene células epiteliales cúbicas en grupos de tamaño pequeño a mediano con citoplasma finamente granular y basófilo y suele presentar vacuolas (Zinkl, 1999; Kraft *et al.*, 2008). Existe un aumento del número celular en casos de hiperplasia sin pérdida de su morfología y presencia de neutrófilos, macrófagos en pacientes con prostatitis. Los quistes prostáticos pueden ser acelulares o contener una cierta cantidad de eritrocitos, leucocitos o células epiteliales prostáticas; a diferencia de los abscesos, que presentan gran cantidad de neutrófilos con cariolisis y citoplasma espumoso. El aspirado de neoplasias prostáticas contiene celularidad moderada a alta, anisocariosis y un incremento en la relación núcleo/citoplasma, siendo a veces el nucléolo más prominente (Zinkl, 1999; Powe *et al.*, 2004; Maffrand *et al.*, 2007; Kraft *et al.*, 2008).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO

La toma de muestras se realizó en la Clínica de Animales Menores (CAM) de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y el procesamiento de las mismas, en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinarias de dicha facultad; entre noviembre de 2009 a Junio de 2010.

3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de muestra se obtuvo utilizando la fórmula de cuantificación de una proporción:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p_0 \cdot q_0}{d^2}$$

n = 62 animales

Donde:

n = tamaño de muestra

p = proporción esperada (20%: lo encontrado en Avendaño, 2008)

z = confianza (95%)

d = error máximo (10%)

3.3. MATERIALES

3.3.1. Materiales para la toma de muestra

- Jeringas descartables de 1 ml, 3ml, 5 ml, 10 ml y 20 ml
- Agujas descartables calibre 21 x 1 ½”
- Láminas portaobjetos
- Gel ecográfico
- Guantes de látex descartables
- Algodón, gasa, alcohol y yodo
- Máquina para corte de pelo Oster

3.3.2. Fármacos utilizados en el paciente para la toma de muestra

- Maleato de acepromazina (Promazil)
- Clorhidrato de ketamina (Keta – 100)
- Diazepam

3.3.3. Materiales para citología prostática

- Tinción T-15 (BIOPUR diagnostics)
- Vasos Coplin
- Cajas portaobjetos
- Pinza portaobjetos
- Lápiz marcador permanente
- Papel toalla

3.3.4. Equipos

- Ecógrafo Medison SV600 y transductor convexo de 3.5 MHz
- Ecógrafo Sonoace Pico y transductor microconvexo de 4 a 9MHz
- Microscopio Nikon YS100
- Microscopio AxioStar 46025

3.3.5. Material fotográfico:

- Impresora video gráfica termosensible Sony UP-890MD.
- Papel térmico
- Cámara digital fotográfica Sony

3.4. MÉTODOS

3.4.1. OBTENCIÓN DE LOS PACIENTES

Las muestras se obtuvieron de 62 caninos machos enteros mayores de dos años sin ninguna restricción de raza, peso, tamaño ni presentación o ausencia de signos clínicos. Los animales que se incluyeron en el estudio fueron aquellos cuyos propietarios aceptaron, mediante su consentimiento, el participar en la investigación.

3.4.2. PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Se tomó los datos del paciente, principalmente edad, raza, peso y presencia o no de algún signo clínico propio de enfermedad prostática. Al paciente que presentara comportamiento nervioso o agresivo, se le aplicó un fármaco tranquilizante como maleato de acepromazina (0.05mg/kg IM o IV), o la asociación de clorhidrato de ketamina (2mg/kg IV) y diazepam (0.2mg/kg IV). Asimismo, se rasuró a los pacientes que presentaban pelaje denso en la zona a evaluar y se les ubicó en posición decúbito dorsal sobre una mesa con soporte en forma de V.

3.4.3. EXAMEN ULTRASONOGRÁFICO

Aplicando gel ecográfico sobre la superficie prepúbica del animal, se realizó el examen ultrasonográfico, determinando situación, tamaño, forma, estructura capsular y parénquima prostático. Se anotó las medidas de longitud, espesor y transverso de próstata, además de la presencia de estructuras quísticas y otros hallazgos con su debido diagnóstico (Anexo A1).

Para establecer un diagnóstico de alguna patología prostática se determinó las alteraciones anatómicas observadas en el examen ultrasonográfico. Para la evaluación del tamaño prostático, se consideraron como normales los valores longitudinales obtenidos por Miguel de Priego (2007) y se consideró una próstata de forma irregular a toda aquella que no fuese alargada en los cortes longitudinales y bilobulada y simétrica en los cortes transversales (Nyland y Mattoon,

2002; Gonzales, 2004). Se observó también si dichas glándulas presentaban estructuras quísticas de contenido hipoecogénico o anecoico (Anexo A2). En tanto que, se consideró como variaciones ecogénicas a aquellas glándulas que no posean un parénquima granular, ni homogéneo o de ecogenicidad no isoecoica (Anexo A2) a otras zonas (Lavoipierre, 2000).

3.4.4. TOMA DE MUESTRA PARA CITOLOGÍA

La zona prepúbica se preparó como un campo quirúrgico aséptico, limpiando y embrocando la zona a punzar con el respectivo uso de guantes. Luego se colocó gel ecográfico para facilitar la transmisión acústica y para guiar la aguja para realizar la aspiración. Para la punción – aspiración con aguja fina se utilizaron agujas de calibre 21 G x 1½” acopladas a jeringas descartables de 5 ml (punción intraprostática), 10 ml o 20 ml (punción de estructuras quísticas). El punto de punción se localizó en la región prepúbica, según las características propias de la próstata del animal. La punción fue monitoreada constantemente para direccionar la aguja hacia la próstata y a la zona en que se detectaba alguna anormalidad ecográfica. Para la aspiración se realizó varios movimientos circulares dentro del órgano sin extraer la aguja hasta obtener un adecuado volumen de muestra, y a su vez, el émbolo fue movido hacia arriba varias veces para realizar dicha aspiración (Meinkoth *et al.*, 1999). Este procedimiento se realizó de dos a tres veces en diferentes áreas del parénquima prostático para poder extraer material suficiente para la obtención de un buen diagnóstico citológico, mayormente se punzaba y aspiraba donde se presentaba alguna alteración anatómica (Figura 3).



Figura 3. Toma de muestra para citología

3.4.5. PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA

La muestra obtenida se colocó en una lámina portaobjetos, y fue extendida con otra lámina para evitar preparaciones excesivamente gruesas. En algunos casos, el material que se obtuvo fue abundante, por lo que se sedimentó durante dos horas para luego utilizar y evaluar sólo el sedimento.

Se obtuvo de tres a cinco láminas por caso, las cuales fueron secadas al medio ambiente y se colorearon con Tinción T-15. Primero se utilizó la solución “Fijador”, sumergiendo la lámina durante cinco segundos en el vaso Coplin, de la misma manera se utilizó la “Solución 1” (colorantes xanténicos) y finalmente, se sumergió la lámina portaobjetos con la muestra en la “Solución 2” (colorantes tiazínicos) durante cinco segundos nuevamente. Luego de terminado este proceso se lavó la lámina con agua corriente y se secó a temperatura ambiente.

3.4.6. DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA

Cada lámina obtenida fue identificada con el número de caso que le correspondía, el cual fue escrito con lápiz marcador permanente en un extremo de la lámina portaobjeto.

Se evaluó microscópicamente con el objetivo de 4X para observar en una vista panorámica la uniformidad celular de la muestra obtenida, con el de 10X para asegurarse adecuada celularidad y coloración, luego las agrupaciones celulares representativas se evaluaron a objetivos de 40X para describir las características observadas y con el objetivo de 100X para determinar mejor detalle celular. Todo lo encontrado se anotó en la ficha correspondiente al caso con su debido diagnóstico (Anexo A1).

3.4.7. CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Se clasificaron los casos según la patología encontrada por ultrasonografía y citología por aspiración con aguja fina guiada. Asimismo, los animales se clasificaron de acuerdo a la edad como sigue: menores de 5 años; de 5 a menores de 10 años; y de 10 años a más. En tanto que, para clasificar por tamaño, se utilizó el peso vivo del animal de la siguiente manera: Pequeños

(menos de 10kg); Medianos (de 10.1 a 20kg); Grandes (de 20.1 a 35kg) y Gigantes (más de 35kg). De la misma forma, se los dividió según la raza a la que pertenecían, y según la presencia y ausencia de los signos clínicos inherentes a enfermedades prostáticas.

3.4.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados obtenidos se resumieron mediante estadística descriptiva mostrando el tamaño de la muestra y la presentación de una alteración prostática diagnosticada por ultrasonografía y citología. Se determinó la frecuencia de animales con alguna patología y la frecuencia de cada alteración.

Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas para variables cualitativas; la asociación entre los resultados positivos y negativos a la presencia de una enfermedad prostática y las variables (edad, tamaño, raza y signos clínicos) fue evaluada mediante una prueba de Chi cuadrado. Además se determinó la concordancia de los diagnósticos resultantes de los dos exámenes utilizados mediante la prueba de Kappa. Estas pruebas estadísticas fueron manejadas por el paquete estadístico SPSS 15.0.

IV. RESULTADOS

El estudio incluyó 62 caninos machos no castrados, cuyos propietarios accedieron a realizar las dos pruebas. Solo se administró fármacos a 10 animales por su comportamiento nervioso o agresivo y ninguno presentó complicación alguna por la punción realizada, ya sea hematuria o alguna infección.

Hubo un mayor número de pacientes del segundo grupo etario (5 - <10 años) (46.8%); encontrándose mayor presentación de alteraciones prostáticas en el grupo de perros de 10 años a más (100%), con una asociación estadística entre la edad y la presencia de alteraciones prostáticas ($p<0.05$). Con este resultado se puede decir que los perros mayores de 10 años son los que tienen mayor presentación de alteraciones anatómicas prostáticas, con un porcentaje de 100%, el cual es considerablemente mayor al 58% y 33% en los animales de menor edad encontrándose relación estadística ($p<0.05$) (Cuadro 1).

El estudio comprendió un mayor número de animales de tamaño mediano (10.1 – 20 kg) (38.7%) y una mayor presencia de patologías prostáticas en los perros de tamaño grande y gigante (70%). Sin embargo, no se encontró asociación entre el tamaño o peso con la presencia de patología prostática ($p>0.05$) (Cuadro 1).

Con respecto a la raza, hubo una mayor cantidad de animales de raza pura (59.7%) que de raza mestiza, siendo la más frecuente el Cocker Spaniel (9.7%), seguido del American Pit bull

Terrier y Rottweiler, con un 6.5% cada uno. Se obtuvo 26 animales de raza pura (41.9%) y 14 de raza mestiza (22.6%) que presentaron alguna alteración prostática. No se encontró asociación entre la raza y la presencia de alteración prostática ($p>0.05$) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Frecuencias de alteraciones prostáticas detectadas por ultrasonografía y citología según edad, tamaño y peso, raza y signos clínicos

Variable en estudio	Estratos de la variable	Número de muestra	Alteraciones prostáticas	Frecuencia (%)
<i>Edad (años)</i>	<5	15	5	33.3 ^a
	5 - <10	29	17	58.6 ^a
	10 a más	18	18	100.0 ^b
<i>Tamaño y peso del animal (kg)</i>	Pequeños (<10kg)	8	5	62.5 ^a
	Medianos (10.1 – 20 kg)	24	14	58.3 ^a
	Grandes (20.1 – 35kg)	20	14	70.0 ^a
	Gigantes (35.1kg a más)	10	7	70.0 ^a
<i>Raza</i>	Mestizo	25	14	56.0 ^a
	Cocker Spaniel	6	2	33.3 ^a
	American Pit bull Terrier	4	4	100.0 ^a
	Rottweiler	4	3	75.0 ^a
	Boxer	3	2	66.7 ^a
	Labrador	3	3	100.0 ^a
	Pastor alemán	3	2	66.7 ^a
	American Staffordshire	2	2	100.0 ^a
	Pekinés	2	2	100.0 ^a
	Schnauzer	2	1	50.0 ^a
	Siberian Husky	2	1	50.0 ^a
	Bulldog	1	0	0.0 ^a
	Chow Chow	1	1	100.0 ^a
	Golden Retriever	1	1	100.0 ^a
	Perro sin pelo del Perú	1	0	0.0 ^a
	Samoyedo	1	1	100.0 ^a
	Weimaraner	1	1	100.0 ^a
<i>Signos clínicos</i>	Presencia	26	26	100.0 ^a
	Ausencia	36	14	38.9 ^b
TOTAL		62	40	64.5

Letras a y b indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

El signo clínico que presentaron los animales con mayor frecuencia fue la disuria (19.4%), seguido de la hematuria (16.1%). Hubo 12 pacientes (19.4%) que presentaron más de un signo clínico y 14 (22.6%) que sólo presentaron uno. Asimismo, se les diagnosticó alguna alteración prostática a 14 animales (38.9%) que no presentaron signos clínicos propios de enfermedad prostática al momento de la toma de muestra. Se encontró que la presencia de signos clínicos tiene asociación con el hallazgo de alguna alteración prostática ($p < 0.05$) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Frecuencia de presentación de signos clínicos

Signos clínicos	Número de animales	Frecuencia (%)
<i>Disuria</i>	12	19.4
<i>Hematuria</i>	10	16.1
<i>Fiebre</i>	9	14.5
<i>Tenesmo</i>	5	8.1
<i>Uretrorragia</i>	3	4.8
<i>Poliaquiuria</i>	1	1.6
<i>Debilidad en miembros posteriores</i>	1	1.6

4.1. ULTRASONOGRAFÍA

El estudio determinó que 40 de 62 animales presentaron alguna alteración anatómica al examen ultrasonográfico transabdominal, representando el 64.5% del total de animales muestreados (Cuadro A1).

Las principales alteraciones ecográficas encontradas fueron: prostatomegalia (59.7%), estructuras quísticas (50%), forma prostática irregular (19.3%), y variaciones ecogénicas (19.3%) (Cuadro 3). Con dichos hallazgos se establecieron los siguientes diagnósticos: quistes o abscesos, hiperplasia prostática, hiperplasia y prostatitis, prostatitis y neoplasias (Cuadro 4).

Cuadro 3. Frecuencias de alteraciones prostáticas observadas en el examen ultrasonográfico en caninos enteros

Alteraciones anatómicas	Número de animales	Frecuencia (%)
<i>Prostatomegalia</i>	37	59.7
<i>Estructuras quísticas</i>	31	50
<i>Forma prostática irregular</i>	12	19.4
<i>Variaciones ecogénicas</i>	12	19.4

Cuadro 4. Frecuencia de presentación de patologías prostáticas en caninos enteros evaluados mediante ultrasonografía transabdominal

Diagnóstico compatible	Número de animales	Frecuencia (%)
<i>Hiperplasia prostática</i>	20	32.3
<i>Hiperplasia y prostatitis</i>	13	20.9
<i>Prostatitis</i>	3	4.8
<i>Quistes o abscesos</i>	3	4.8
<i>Neoplasia</i>	1	1.6

Se encontraron 22 animales (35.5%) que presentaron próstata aparentemente normal, éstas se describen con parénquima homogéneo, bordes regulares y forma bilobulada. Las medidas de longitud de próstata varían de 21mm a 42mm, teniendo sólo un caso con un valor máximo de 54mm de longitud, esto dado por la dilatación de la uretra prostática en 15mm (Caso N°14 - Cuadro A1).

4.1.1. Hiperplasia prostática

Los pacientes que presentaron sólo hiperplasia con o sin quistes o abscesos representaron el 32.3% del total de animales del estudio (Figura 4).

Al examen, estas glándulas prostáticas presentaban una forma más ovalada, bordes regulares, ecogenicidad uniforme normal o aumentada y un aumento del tamaño, siendo el valor máximo en longitud encontrado de 84mm. Hubo 10 casos que tenían estructuras quísticas en el parénquima con una pared muy delgada, de bordes regulares, con contenido anecoico (9/10) o hipoecogénico (1/10) (Anexo A2). Estas estructuras fueron de tamaño muy pequeño (desde 2mmx2mm) hasta mediano (34x16mm).



Figura 4. Hiperplasia prostática, en el que se observa un aumento del tamaño prostático (74mmx48mm), parénquima homogéneo y forma ovalada (Caso N°1 – Cuadro A1).

4.1.2. Hiperplasia y prostatitis

Se observaron 13 casos cuyo diagnóstico fue hiperplasia prostática y prostatitis, representando el 20.97% del total de animales (Figura 5).

Con respecto al aumento del tamaño glandular, siete presentaron nivel marcado, dos, moderado y cuatro, de forma leve, siendo el valor máximo obtenido en longitud de 103mm. Todos los casos presentaron estructuras quísticas variando de tamaño entre 4.8mm x 4mm a 34mm x 7mm, y el contenido fue anecoico (7/13) o hipoecogénico (6/13).

En cinco casos se observaron áreas hipoecogénicas de bordes irregulares y sólo en un caso se evidenció un área hiperecogénica (Anexo A2) definida de 19mmx13mm junto a una estructura quística. La diferencia entre estos casos y los anteriores diagnósticos ya descritos es la presencia

de lesiones cavitarias paraprostáticas mayormente en el lado craneal de la glándula de contenido anecoico (2/5) o hipocogénico (3/5). En un sólo caso se observó la presencia de calcificaciones de 9mm dentro del parénquima prostático con una hernia perineal que se continuaba con una estructura quística paraprostática.

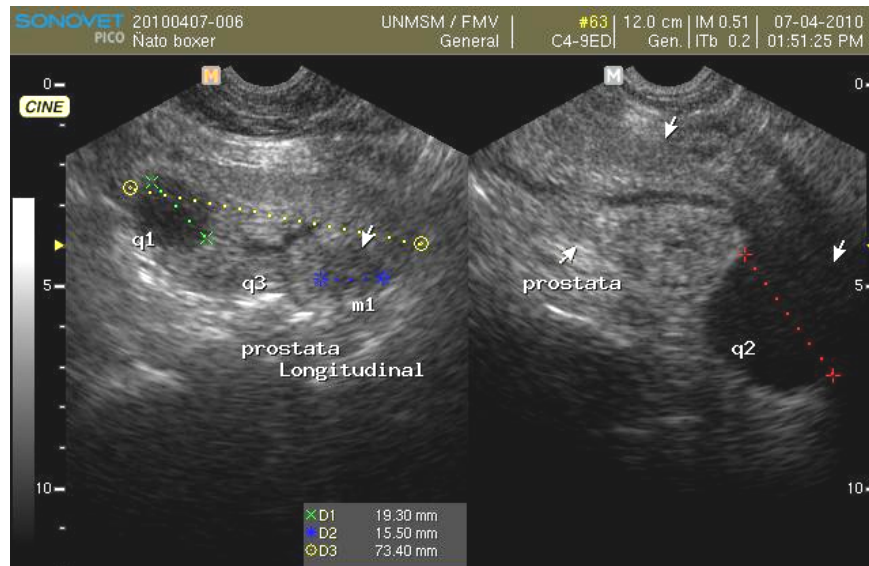


Figura 5. Hiperplasia y prostatitis, en el que se observa un parénquima homogéneo, con estructuras quísticas de contenido anecoico de 19.3mm (q1) y de 37.1mm en zona caudal (q2) y área hipocogénica irregular de 15.5mm (m1) (Caso N°55 – Cuadro A1).

4.1.3. Quistes o abscesos

Sólo tres (4.8%) del total de animales presentaron quistes o abscesos sin aumento de tamaño de la glándula ni cambios en la ecogenicidad del parénquima prostático. Los tamaños de estas estructuras fueron de 2mm x 2mm, 10.2mm x 9mm; y un caso presentó dos quistes de 8mm x 6mm y 37.2mm x 23mm; todos con contenido anecoico.

4.1.4. Prostatitis

Se encontró solamente tres animales con diagnóstico compatible con prostatitis, representando el 4.8% del total de muestreados (Figura 6). Éstos no presentaban aumento de tamaño glandular prostático, pero sí una disminución de la ecogenicidad con un carácter focal formando áreas hipocogénicas que presentaban forma irregular (1/3) o regular y definida (2/3). En un solo caso se observó una estructura quística de 3.2mm x 3.4mm de contenido anecoico.

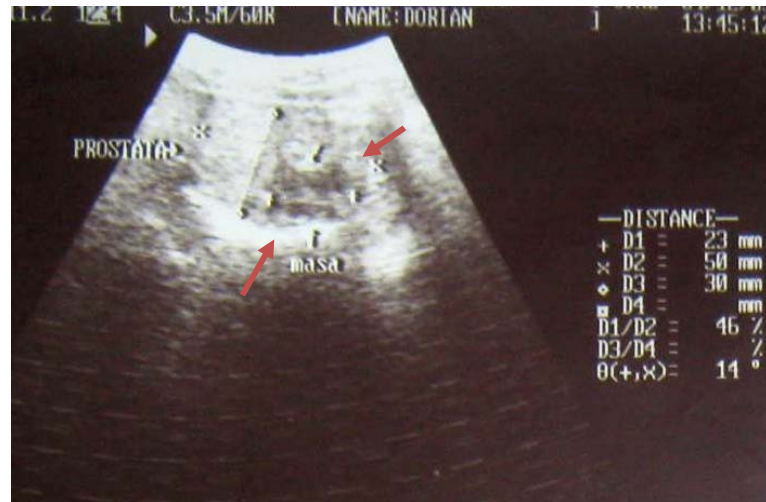


Figura 6. Prostatitis. Parénquima homogéneo de bordes regulares con área hipocogénica de 23x16mm de borde irregular en porción ventral (flechas rojas) (Caso N°15 – Cuadro A1).

4.1.5. Neoplasias

Sólo se diagnosticó un caso compatible con neoplasia prostática (1.6%) en un pastor alemán de 16 años. En la ultrasonografía se caracterizó por poseer asimetría del parénquima, bordes irregulares, ecogenicidad mixta, áreas quísticas e hiperecogénicas y presencia de calcificaciones con sombra acústica (Anexo A2) (Figura 7).

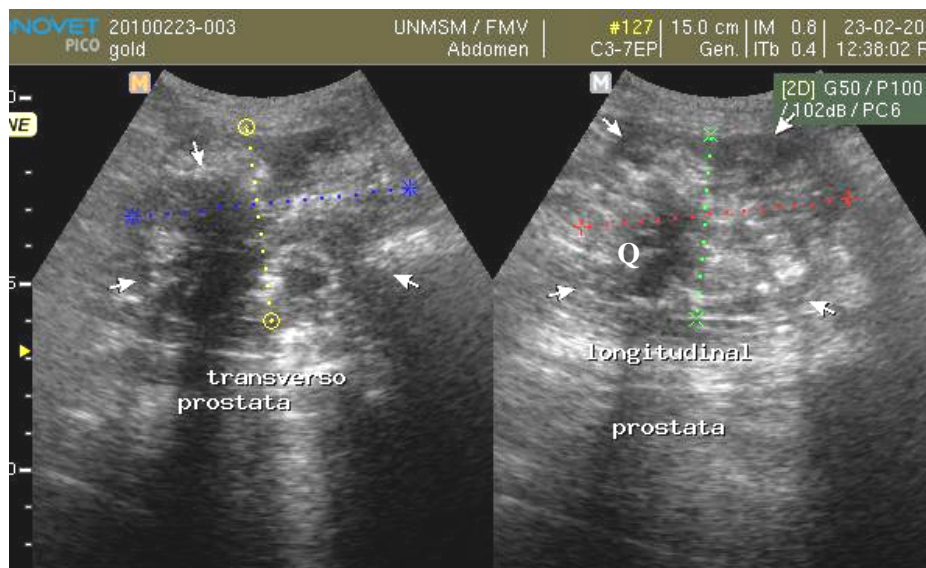


Figura 7. Neoplasia prostática, parénquima heterogéneo, estructuras quísticas de bordes irregulares (Q), calcificaciones en zona craneal y caudal, áreas hiperecogénicas irregulares (Caso N° 38 – Cuadro A1).

4.2. CITOLOGÍA POR ASPIRACIÓN GUIADA ECOGRÁFICAMENTE

Por este método se diagnosticaron 40 de 62 animales con patologías prostáticas, representando el 64.5% del total de animales muestreados (Cuadro 5) (Cuadro A2).

Cuadro 5. Frecuencia de presentación de patologías prostáticas en caninos enteros evaluados mediante citología por aspiración con aguja fina guiada ecográficamente

Diagnóstico compatible	Número de animales	Frecuencia (%)
<i>Hiperplasia glandular</i>	20	32.3
<i>Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio</i>	10	16.1
<i>Prostatitis</i>	8	12.9
<i>Adenocarcinoma prostático</i>	2	3.2

Se encontraron 22 animales (35.5%) que presentaron próstata aparentemente normal. Estos casos presentaron células epiteliales de forma poligonal, homogéneas y con núcleos redondos, formando acinos de varios tamaños; en algunos casos, sólo se observaron grupos de dos a tres células aisladas (Figura 8).

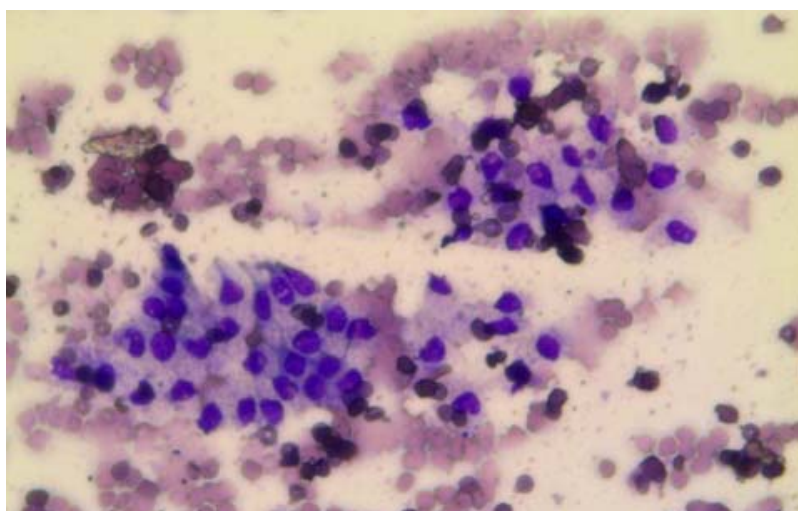


Figura 8. Citología Exfoliativa de Próstata normal. Aspirado. Células epiteliales prostáticas de apariencia normal, homogéneas, uniformes en tamaño y forma, agrupadas a manera de acinos en grupos pequeños. Las células son de núcleos basófilos redondos y citoplasma acidófilo. T-15. 40X. (Caso N°60 - Anexo 2).

4.2.1. Hiperplasia glandular

La hiperplasia glandular se evidenció en 20 animales, siendo el 32.3% del total de animales del estudio. En todos los casos se observó un aumento del número de células epiteliales prostáticas conservando sus características homogéneas, formando acinos de mayor tamaño y número. Se evidenciaron algunas células prostáticas con núcleos de forma ovalada de posición excéntrica y citoplasma granular con vacuolas de bordes nítidos en su interior.

4.2.2. Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio

Se obtuvo 10 casos con este diagnóstico, resultando un 16.1% del total. En éstos se observó un aumento del número de células prostáticas homogéneas asociado a la presencia de neutrófilos y glóbulos rojos rodeando los acinos prostáticos. En tres casos se evidenció linfocitos y macrófagos en leve cantidad (Figura 9).

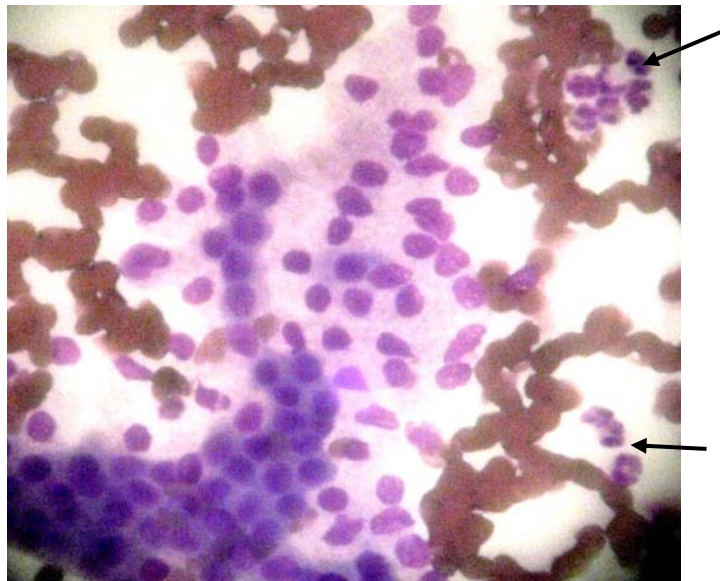


Figura 9. Citología Exfoliativa de Hiperplasia asociada a proceso inflamatorio. Aspirado. Células epiteliales prostáticas de apariencia normal obtenidas de una próstata aumentada de tamaño. Las células son homogéneas, agrupadas a manera de acino conformada por un mayor número y presencia de neutrófilos (flechas). T-15. 40 X. (Caso N°9 - Anexo 2).

4.2.3. Prostatitis

Los pacientes que presentaron prostatitis fueron ocho, representando el 12.9% de los animales muestreados. En todos los casos se observaron neutrófilos en variables grados de degeneración en una cantidad moderada a severa, además de eritrocitos alrededor de las células prostáticas, éstas se encontraban en acinos o grupos de uno a dos células aisladas, y presentaban características homogéneas. Hubo sólo un paciente en el que se observaba una mayor cantidad de linfocitos que neutrófilos y algunos macrófagos siendo catalogado como prostatitis no supurativa (Figura 10).

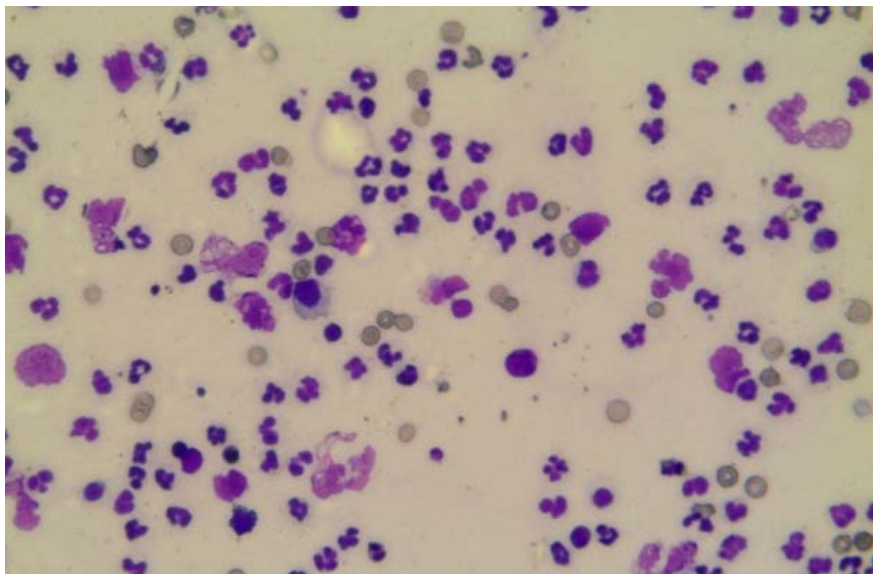


Figura 10. Citología Exfoliativa de Prostatitis supurativa. Aspirado. Células epiteliales prostáticas aisladas homogéneas con alta cantidad de neutrófilos y algunos eritrocitos. Numerosos neutrófilos degenerados al igual que los núcleos de las células epiteliales. T-15. 40X. (Caso N°51 - Anexo2).

4.2.4. Adenocarcinoma prostático

Hubo sólo dos casos con adenocarcinoma prostático, que representan el 3.2%. El primer caso era de un canino mestizo de cuatro años, en cuyos extendidos se observaron células prostáticas con dos a cuatro núcleos redondos a ovalados de diferente tamaño y forma, algunas con núcleo gigante, pérdida de la relación núcleo/citoplasma con cromatina densa, figuras de mitosis, neutrófilos en moderada cantidad y eritrocitos abundantes rodeando los acinos prostáticos (Figura 11). El otro caso se trataba de un canino de raza pastor alemán de 16 años, en donde las células epiteliales prostáticas no eran homogéneas, con presencia de anisocitosis y anisocariosis,

algunos núcleos gigantes o con varios nucléolos, figuras de mitosis y neutrófilos en moderada cantidad (Figura 12) .

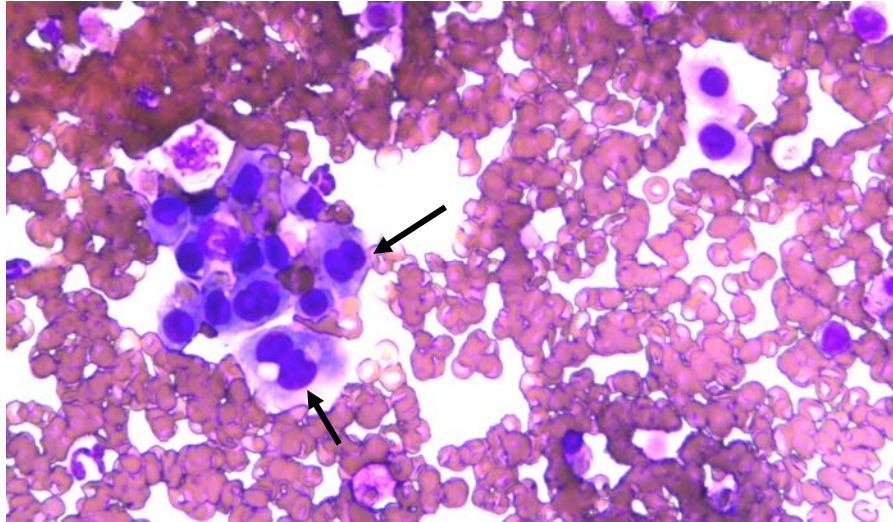


Figura 11. Citología Exfoliativa de Adenocarcinoma prostático. Aspirado. Células epiteliales prostáticas basófilas atípicas de diferentes tamaños, con núcleos prominentes y grandes, de diferentes tamaño y número (flechas), varios nucléolos. T-15. 40X. (Caso N°38 - Anexo2).

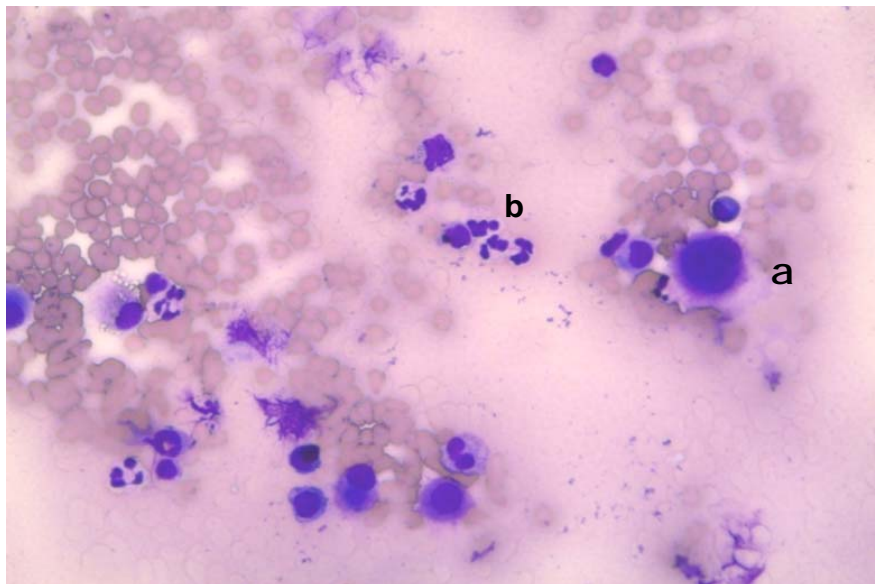


Figura 12. Citología Exfoliativa de Adenocarcinoma prostático. Aspirado. Células prostáticas atípicas de diferente tamaño, núcleos redondos, célula con núcleo voluminoso con pérdida de relación núcleo/citoplasma (a), neutrófilos en moderada cantidad (b). T-15. 40X. (Caso N°37 - Anexo2).

4.3. ESTRUCTURAS QUÍSTICAS

En los 31 pacientes cuyas próstatas presentaron estructuras quísticas sólo se punzó en 26 casos, dado que algunas de estas estructuras eran muy pequeñas, haciendo difícil la punción. El líquido obtenido fue observado; en 11 casos se extrajo un líquido serosanguinolento, en cuyo componente celular predominaban los eritrocitos y grupos celulares prostáticos con aumento del tamaño y número acinar; en seis, se obtuvo líquido purulento, algunas veces contaminado con sangre y de consistencia espesa que al observarlo resultaba una gran cantidad de neutrófilos con eritrocitos escasos. Hubo cuatro estructuras quísticas que al ser punzadas se obtuvo un líquido sanguinolento; en cuatro, líquido amarillento turbio, en el que se observó algunos neutrófilos y por último, en un sólo caso se extrajo un fluido transparente, en donde se observaron de uno a dos grupos celulares aislados.

4.4. CONCORDANCIA DE DIAGNÓSTICOS POR ULTRASONOGRAFÍA Y CITOLOGÍA

Con respecto a la concordancia de los diagnósticos resultantes de la ultrasonografía y citología por aspiración guiada se concluye que sí existe correlación entre todos los diagnósticos resultantes de las dos pruebas ($p < 0.05$); siendo menor en el caso de prostatitis ($k = 0.315$) (Cuadro 6).

Cuadro 6. Valores de kappa entre los diagnósticos de ultrasonografía y citología

Diagnósticos	Valor de kappa (k)
<i>Hiperplasia prostática</i>	0.852
<i>Neoplasia</i>	0.659
<i>Hiperplasia y prostatitis</i>	0.415
<i>Prostatitis</i>	0.315

V. DISCUSIÓN

La próstata es un órgano relativamente sencillo de visualizar en una exploración ecográfica, la cual proporciona información valiosa para elaborar un pronóstico y administrar un tratamiento adecuado. Esta evaluación previa al estudio citológico fue de gran utilidad en la evaluación del parénquima y la detección de anormalidades locales o difusas para su posterior aspiración.

Para la evaluación prostática por ultrasonografía transabdominal se necesitó la presencia de una vejiga mediana a moderadamente distendida, porque desplaza a la glándula hacia la cavidad abdominal como lo describen Nyland y Mattoon (2002). En la mayoría de casos no se requirió el rasurado de la zona abdominal prepúbica debido a que la capa pilosa era lo suficientemente rala y permitió un buen estudio luego de la aplicación del gel y del yodo para la aspiración del material prostático para la citología.

Se obtuvo una alta frecuencia de alteraciones prostáticas en caninos (64.5%) diagnosticadas por los métodos de ultrasonografía y citología por aspiración, considerándose a la hiperplasia como la patología encontrada con mayor frecuencia (32.3%), seguida de la hiperplasia asociada a proceso inflamatorio (16.1%). Estas patologías prostáticas se presentaron mayormente en los animales de edad avanzada, ya que el aumento de tamaño glandular prostático es un proceso común en el perro adulto no castrado. Con esto se reafirma que la hiperplasia prostática es un proceso asociado al envejecimiento que, en mayor o menor grado, está presente en la mayoría de caninos al llegar a cierta edad (mayores de cinco años), como lo mencionan Ravelo (2000) y Gadelha *et al.* (2009).

Por medio del examen ultrasonográfico se evidenciaron 26 animales (41.9%), cuyas glándulas prostáticas presentaban una o varias estructuras quísticas intraprostáticas, ya sean

abscesos o quistes. Este resultado es mayor al encontrado en el estudio de presencia de quistes intraprostáticos de Fritsch y Gerwing (1996) (10%), debido a que en este trabajo no se consideran la frecuencia de abscesos porque se utilizaron técnicas complementarias para la diferenciación entre ambas alteraciones como la citología o biopsias.

En cuanto a la compatibilidad de las lesiones patológicas descritas en los resultados, se debe mencionar que la frecuencia de la hiperplasia glandular (32.3%), es similar a la obtenida por Maffrand *et al.* (2007) y Gonzales *et al.* (2008), pero difieren de las obtenidas en los estudios de Ruel *et al.* (1998) (95%) y Ravelo (2000) (82.5%), las cuales son valores muy elevados debido a que sólo se consideraron animales mayores de 9 y 5 años respectivamente.

La frecuencia obtenida de la hiperplasia glandular asociada a un proceso inflamatorio (16.1%) se asemeja a la encontrada en el estudio de Powe *et al.* (2004), en el que se utilizó citología y biopsia excisional para la determinación de patologías. El proceso inflamatorio, en este caso, puede haberse originado por la hiperplasia o la contaminación de quistes intraprostáticos (Barsanti, 2003), como consecuencia de cambios en los mecanismos de defensa para prevenir el movimiento retrógrado de la bacteria y el alto contenido proteico del líquido prostático, que es una excelente fuente de nutrientes para las bacterias (Senior, 2006).

La frecuencia encontrada de prostatitis (12.9%) se asemeja a la encontrada en Ravelo (2000), pero difiere en la descrito por Gonzales *et al.* (2008) (6.7%), ya que en este trabajo sólo se consideraron las prostatitis en fase crónica mas no las agudas. Cabe resaltar que se encontró un caso de un canino de cuatro años diagnosticado como proceso inflamatorio por medio de la ultrasonografía y según el estudio citológico se trataba en realidad de una neoplasia. Desde el punto de vista ecográfico, es difícil distinguir un proceso neoplásico de la prostatitis, en tanto las características de ecogenicidad pueden ser más o menos similares (afectación difusa, puntos de mineralización, distorsión parenquimatosas), por lo que la realización de una biopsia o citología debe de ser obligatoria para determinar el diagnóstico definitivo (Liste, 1997).

Finalmente, sobre el resultado de adenocarcinoma prostático, la frecuencia obtenida (3.2%) es similar a la obtenida por Maffrand *et al.* (2007) pero contrasta con lo obtenido por Powe *et al.* (2004) (16%), ya que en este trabajo se tomó como muestras a próstatas de caninos enfermos durante un período de siete años. Se menciona que la presentación de neoplasias prostáticas se da mayormente en caninos de edad avanzada (Jubb *et al.*, 1985; Merck & Co., 1998; Barsanti y Finco, 2002); sin embargo, en el presente trabajo se encontró un caso de neoplasia prostática diagnosticada por citología en un animal de cuatro años.

Los resultados de este estudio parecen indicar que la edad es la variable que posee influencia en la presentación de alteraciones prostáticas, obteniéndose resultados similares a los estudios de Fritsch y Gerwing (1996) y Barsanti y Finco (2002). Se postula que esto ocurre debido a que la próstata presenta tres periodos de evolución, siendo el crecimiento exponencial el segundo, estableciéndose que después de los 5 años todos los perros presentan cierto grado de hipertrofia prostática debido a este periodo, la cual puede predisponer al desarrollo de la hiperplasia prostática benigna (Nyland y Mattoon, 2002). En este estudio se pudo corroborar esta información ya que hubo una gran diferencia entre los porcentajes de presentación de acuerdo a la edad, constatándose que los animales mayores de 10 años tenían un 100% de frecuencia, contrastando con un 58% en los animales de 5 a 10 años.

Algunos animales no presentaron signos clínicos pero si se les diagnosticó alguna patología prostática mediante los métodos utilizados. Esto se explica porque el paciente puede poseer un ligero aumento de tamaño glandular o presencia de pequeños quistes intraprostáticos y no presentar dificultad en la defecación o micción, que son los signos clínicos más frecuentes. Por eso, es importante realizar un examen general en los caninos de edad avanzada que son los que más sufren de estos problemas, como se demuestra en este estudio.

El diagnóstico histopatológico de las alteraciones prostáticas representa la “prueba de oro” porque la arquitectura del tejido y el detalle celular son evaluados (González *et al.*, 2010). Sin embargo, la citología tiene varias ventajas sobre la histopatología en la investigación de la enfermedad prostática, ya que es una técnica de menor invasión, frecuentemente no requiere de anestesia general y los resultados son obtenidos en un periodo corto de tiempo. Además, debido a la monocapa delgada obtenida con frotis citológico, es posible evaluar mejor detalle celular y la presencia de agentes etiológicos (Powe *et al.*, 2004). Debido a estas ventajas se elige a la citología como una prueba que nos da una mayor aproximación al diagnóstico que la ultrasonografía, rescatando la rapidez con la que se obtiene el mismo, para que el Médico Veterinario pueda realizar un tratamiento con mayor prontitud y seguridad, favoreciendo la salud del paciente.

Se ha documentado la contraindicación de la punción de prostatitis supurativas y abscesos, porque un amplio número de bacterias pueden ser sembradas a lo largo del trayecto de la aguja, pudiendo producir una infección moderada a severa (Barsanti y Finco, 2002; González *et al.*, 2010). En algunos casos se podría diferenciar las cavidades prostáticas por las características de su contenido en la imagen ecográfica pero, a veces, la próstata presenta solamente estructuras

quisticas sin otra alteración anatómica. Para el diagnóstico en estos casos, se debería realizar la aspiración guiada ecográficamente para evaluar el líquido obtenido (Paclikova *et al.*, 2007). Si al momento de la aspiración se obtiene contenido purulento, se puede emitir la muestra para su respectivo cultivo bacteriológico, lo que permitirá un tratamiento antibiótico adecuado al paciente (Liste, 1997; Feldman, 2000 y Barsanti, 2003). En el presente trabajo se evaluaron las estructuras quísticas prostáticas encontradas en la evaluación ultrasonográfica para poder establecer un mejor diagnóstico.

El riesgo del desarrollo de complicaciones por la aspiración es relativamente bajo, a pesar de ello, se podría presentar hematuria, peritonitis después de la contaminación peritoneal por la aspiración o daño iatrogénico de la uretra (Paclikova *et al.*, 2006), para esto es necesario realizar una debida asepsia del lugar a punzar y guiar la aguja mediante la imagen ecográfica. En este estudio no se obtuvo ninguna complicación por la aspiración guiada.

La escasa celularidad es una limitante conocida de la aspiración por aguja fina (Powe *et al.*, 2004), en este estudio no resultó ser un inconveniente ya que se presentó en un escaso porcentaje de pacientes y fue fácilmente solucionado con una segunda o tercera aspiración de diferentes zonas del parénquima prostático.

Existe concordancia entre los resultados obtenidos por la ultrasonografía y citología, lo que ratifica a la ultrasonografía como la prueba de detección más segura e informativa de la próstata (Feldman, 2000). Asimismo, es importante para la realización de la aspiración, ya que la función de guía de la aguja proporciona seguridad en la intervención, evita dañar estructuras vasculares o la uretra y orienta la toma de las muestras en las zonas de interés.

Los resultados de este estudio nos muestran la necesidad de practicar estudios ultrasonográficos con el fin de dar un diagnóstico temprano de los problemas prostáticos, especialmente en caninos no castrados mayores de cinco años. También es necesario realizar la citología prostática para corroborar los resultados encontrados para obtener un diagnóstico más certero y así se realiza un tratamiento adecuado al paciente.

VI. CONCLUSIONES

En el presente estudio, se obtuvieron 64.5% caninos con patologías prostáticas diagnosticadas con los métodos de ultrasonografía y citología por aspiración, encontrándose a la Hiperplasia glandular como la alteración prostática más frecuente.

Las alteraciones prostáticas se presentaron en un 58.6% en los caninos mayores de cinco años y en un 100% en los mayores de 10 años.

Junto a la ultrasonografía, la citología permite aproximarse al diagnóstico de alteraciones prostáticas con mayor certeza.

La citología se destaca por ser una prueba factible y rápida, que puede ser realizada por el Médico Veterinario clínico para un tratamiento más eficaz en un corto periodo de tiempo.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda una evaluación clínica de próstata en caninos a partir de los cinco años para poder detectar cualquier alteración existente, utilizando la ultrasonografía e incluyendo como prueba diagnóstica la citología por aspiración.

Por sus ventajas, la citología debe ser utilizada como una prueba diagnóstica necesaria para el diagnóstico de problemas prostáticos para dar un tratamiento rápido y eficaz al paciente.

La aspiración por aguja fina guiada ecográficamente puede utilizarse en términos terapéuticos para drenar un absceso u otro tipo de lesiones cavitarias presentes en patologías prostáticas.

VIII. LITERATURA CITADA

1. **Andersen W. 1981.** Anatomía patológica básica. 9ª ed. España: Doyma S.A. 798 p.
2. **Atalan G; Holt P; Barr F; Brown P. 1999.** Ultrasonographic estimation of prostatic size in canine cadavers. Res Vet Sci. 67: 7-15.
3. **Avendaño A. 2008.** Evidencia de alteraciones prostáticas anatómicas detectadas por ultrasonografía transabdominal en caninos adultos enteros aparentemente sanos. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Univ. Peruana Cayetano Heredia. 29 p.
4. **Barsanti J. 2003.** Enfermedades de la próstata. En: Morgan R; Bright R; Swartout M. Clínica de pequeños animales. 4ª ed. España: Elsevier. 570-579.
5. **Barsanti J; Finco D. 2002.** Enfermedades Prostáticas Caninas. En: Ettinger S, Feldman E. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. 6ª ed. España: Elsevier. 3, 1952-1971.
6. **Bradbury C; Westropp J; Pollard R. 2009.** Relationship between prostatomegaly, prostatic mineralization, and cytologic diagnosis. Veterinary Radiology & Ultrasound. 50 (2): 167-171.
7. **Carlson B. 1990.** Embriología básica de Patten. 5ª ed. México: Interamericana Mc Graw Hill. 770p.
8. **Dahme E; Weiss E. 1989.** Anatomía Patología Especial Veterinaria. 3ª ed. España: Acribia. 498p.

9. **Dellmann H; Brown E. 1980.** Histología Veterinaria. 1ª ed. España: Acribia.408p.
10. **Ellenport C. 2000.** Aparato Urogenital de los Carnívoros. En: Sisson S; Grossman J. Anatomía de los Animales Domésticos. 5ª ed. México: Masson. 2: 1728-1739.
11. **Evans H; De la Hunta A. 2002.** Disección del Perro. 5ª ed. México: Interamericana Mc Graw Hill. 365 p.
12. **Feldman E. 2000.** Prostatitis. En: Endocrinología y Reproducción en perros y gatos. 2ª ed. España: Interamericana. 1: 772-779.
13. **Fritsch R; Gerwing M. 1996.** Ecografía de perros y gatos. 1ª ed. España: Acribia. 234p.
14. **Gadelha C; Vicente W; Ribeiro A; Apparício M; Covizzi G; Machado L. 2009.** Age-related ultrasonography, cytology, and microbiologic exam of canine prostate. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 61 (6): 1261-1267.
15. **García A. 1996.** Fisiología Veterinaria. 1ª edición. España: Interamericana Mc Graw Hill. 1074p.
16. **Gilson S; Miller R; Hardie E; Spaulding K. 1992.** Unusual prostatic mass in a dog. J Am Vet Med Assoc. 200 (5): 702-704.
17. **Goddard P. 2000.** Ecografía Veterinaria. 1ª ed. España: Acribia. 387p.
18. **Gonzáles G. 2004.** Ecografía del aparato reproductor. En: Gobello C. Temas de Reproducción de Caninos y Felinos por Autores Latinoamericanos. Argentina: Gráfica Latina. 27-42.
19. **González G; Maffrand C; Guendulain C; Otegui F; Gobello C. 2008.** Puesta a punto e interpretación de la aspiración con aguja fina en el diagnóstico de hiperplasia prostática y prostatitis crónica canina. Analecta Veterinaria. 28 (2): 5-14.
20. **González G; Maffrand C; Guendulain C; Cafaratti M; Galetto M; Gobello C. 2010.** Sensibilidad y especificidad de la aspiración guiada por ecografía para el diagnóstico de

hiperplasia prostática y prostatitis crónica canina. Revista Científica FCV-LUZ. 20 (5): 617-622.

21. **Hutter E. 1995.** Enfermedades de los Riñones y de las Vías Urinarias. 1ª ed. Argentina: Graffos. 239p.
22. **Jubb K; Kennedy P; Palmer N. 1985.** Patología de los Animales Domésticos. 3ª ed. Uruguay: Hemisferio Sur. 3: 450-454.
23. **Junqueira L; Carneiro J. 1987.** Histología básica. 3ª ed. España: Salvat Editores S.A. 544p.
24. **Klausner J; Jhonston S; Bell F. 2001.** Trastornos prostáticos caninos. En: Bonagura J. Kirk, Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales. 13ª ed. España: Mc Graw-Hill Interamericana. 2: 1187-1192.
25. **Kraft M.; Brown H.; LeRoy B. 2008.** Cytology of the canine prostate. Irish Veterinary Journal. 51 (5): 320-324.
26. **Lavoipierre A. 2000.** Ultrasound of the Prostate and Testicles. World J Surg. 24 (2):198-207.
27. **Liste F. 1997.** Hallazgos ecográficos en diferentes afecciones de la próstata en el perro: descripción de 8 casos clínicos. Clínica Veterinaria de Pequeños Animales (Avepa). 17 (2): 114-128.
28. **Lorenzana L. 2010.** Nueva opción para el tratamiento de la Hiperplasia Prostática Benigna: Acetato de Osaterona (Ypozane®). Publicación Trimestral de Actualización Científica y Tecnológica. Virbac México S.A. (22):1-12.
29. **Maffrand C; Gonzalez G; Guendulain C; Forchetti, O. 2007.** Contribución de la citología al diagnóstico de las enfermedades prostáticas del perro. Revista electrónica de Veterinaria. 8 (2): 2-6.

30. **Meinkoth J; Cowell R; Tyler R; Morton R. 2009.** Recogida y preparación de muestras. En: Cowell R, Tyler R, Meinkoth J, DeNicola D. Diagnóstico citológico y hematológico del perro y el gato. 3ª ed. España: Elsevier. 1-11.
31. **Merck & Co. 1998.** The Merck Veterinary Manual. 8ª ed. U.S.A: Centrum. 603-605.
32. **Miguel de Priego C. 2007.** Correlación entre el tamaño ecográfico de la glándula prostática y el riñón izquierdo en caninos. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Univ. Peruana Cayetano Heredia. 27 p.
33. **Nyland T; Mattoon J. 2002.** Diagnóstico ecográfico en pequeños animales. 2ª ed. España: Multimédica. 490p.
34. **Pačliková K; Kohout P; Vlašín M. 2006.** Diagnosis possibilities in the management of canine prostatic disorders. Veterinarni Medicina. 51 (1): 1-13.
35. **Pačliková K; Kohout P, Vlašín M. 2007.** Catheter biopsy as a useful tool to establish an early diagnosis for canine prostatic disorders. ACTA VET. BRNO. 76: 475-485.
36. **Parry N. 2007.** The canine prostate gland: Part 1 Non-inflammatory diseases. Small Animal Medicine. UK Vet. 12 (1): 1-4.
37. **Peña F; Domínguez J. 1997.** Hiperplasia Prostática en el Perro. Archivos de Reproducción Animal, Publicación Anual. 72-77.
38. **Powe J; Canfield P; Martin P. 2004.** Evaluation of the cytologic diagnosis of canine prostatic disorders. Veterinary Clinical Pathology. 33(3): 150-154.
39. **Ravelo D. 2000.** Características histopatológicas de la glándula prostática en caninos mayores de cinco años. Tesis de Médico Veterinario. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 41 p.
40. **Rifkin M. 1999.** Ecografía de la próstata. 2ª ed. España: Marban. 450p.
41. **Ruel Y; Barthez P; Mailles A; Begon D. 1998.** Ultrasonographic evaluation of the prostatic in healthy intact dogs. Vet Radiol Ultrasound. 39: 212-216.

42. **Sadler T. 2009.** Langman Embriología médica. 11^a ed. U.S.A.: Lippincott Williams &Wilkins. 414p.
43. **Schlotthauer C; Bollman J. 1936.** The Prostate Gland of the Dog. The Cornell Veterinarian. 26 (4): 343-350.
44. **Senior D. 2006.** Alteraciones urinarias. En: Schaer M. Medicina clínica del perro y el gato. 1^a ed. España: Masson. 445-449.
45. **Thibaut J; Santander J; Mieres M. 2009.** Estudio comparativo de la próstata en perros mediante ecografía transrectal y transabdominal. Arch Med Vet. 41: 61-66.
46. **Zinkl J. 1999.** Citología del aparato reproductor masculino. En: Cowell R; Tyler R; Meinskoth J. Citología y Hematología Diagnóstica en el Perro y el Gato. 2^a ed. España: Multimédica. 231-237.
47. **Zollo A. 2006.** Medicina interna: secretos. 4^a ed. España: Elsevier. 643p.

IX. APÉNDICE

ANEXO A1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

() Paciente

() Colaborador

Nº CASO: _____

Nombre: _____

Propietario: _____

Raza: _____

Teléfono: _____

Edad: _____ Peso: _____

e-mail: _____

Administración de tranquilizante: () No () Si _____

Anamnesis: (motivo del examen ecográfico, presencia de signos clínicos, etc.)

Examen Ecográfico:

- Parénquima: () Homogéneo () Heterogéneo
- Bordes: () Regulares () Irregulares
- Forma: () Bilobulada () Ovalada
() Otro: _____

- Medidas: Longitud: _____ Espesor: _____ Transverso: _____

- Estructuras quísticas: () No () Si

- Otras características: (áreas hipoecogénicas o hiperecogénicas, calcificaciones, etc.)

Diagnóstico compatible:

Características de la punción: (color, consistencia, cantidad líquido obtenido de estructuras quísticas)

Examen Citológico:

Descripción microscópica:

Diagnóstico compatible:

ANEXO A2: GLOSARIO DE TÉRMINOS ECOGRÁFICOS ENCONTRADOS EN PATOLOGÍAS PROSTÁTICAS

- a. Ecogenicidad: Intensidad del brillo de una imagen obtenida en ecografía, está en relación con la densidad y la capacidad de reflexión que presentan los tejidos (Rifkin, 1999).
- b. Lesiones anecoicas o anecogénicas: Las lesiones anecoicas carecen de ecos internos. La imagen que representan es de color negro y es común en los líquidos, por ejemplo de los quistes (Rifkin, 1999).
- c. Lesiones isoecoicas o isoecogenicas: Estas lesiones se caracterizan por presentar la misma ecogenicidad que el resto de los tejidos prostáticos (Rifkin, 1999).
- d. Lesiones hipoeicoicas o hipoeecogénicas: Este tipo de lesiones presenta ecos relativamente débiles. Se utiliza para describir una zona en la que la media de señal ecográfica es menor que en la región circundante (Nyland y Mattoon, 2002).
- e. Lesiones hipereicoicas o hipereecogénicas: Estas lesiones presentan ecos relativamente fuertes. Se utiliza para describir una zona en la que la media de señal ecográfica es mayor que en la región circundante (Nyland y Mattoon, 2002).
- f. Sombra acústica: Es un artefacto que aparece como un área de ecos de baja amplitud (área hipoeecogénica a anecogénica) creada por estructuras de gran atenuación. Puede ser producido por gas, hueso o cálculos (Nyland y Mattoon, 2002).

CUADRO A1: MEDIDAS Y HALLAZGOS PROSTÁTICOS AL EXAMEN ECOGRÁFICO Y DIAGNÓSTICO COMPATIBLE EN CANINOS MUESTREADOS

Nº	EDAD (años)	PESO (kg)	MEDIDAS (mm)			HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	DIAGNÓSTICO COMPATIBLE
			Longitud	Espesor	Transverso		
1	8	39	74	48	57	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada. Quistes de 2mmx2mm en el parénquima.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
2	5	27	53	34	52	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
3	7	25	56	40	54	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 14x7mm en zona dorsal de contenido anecoico.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y e.q. compatible con quiste o absceso.
4	10	22	51	30	50	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 15x8mm de contenido anecoico en lóbulo izquierdo, área hipoecogénica de 48x24mm de forma irregular en polo craneal de lóbulo derecho.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis, masa compatible con neoplasia o hematoma y e.q. compatible con quiste o absceso.
5	8	35	94	47	86	Parénquima heterogéneo (áreas hipoecoicas con marmoleado), bordes regulares, forma ovalada, con área hipoecogénica de borde irregular de 14mm y e.q. de 14x9mm (izquierdo), 14x6mm (craneal), 12x5mm (caudal) de contenido hipoecogénico.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis, masa compatible con neoplasia, hematoma y e.q. compatible con quiste o absceso.
6	8	14	47	21	42	Parénquima homogéneo con bordes regulares y forma bilobulada, presencia de e.q. de 13x9mm en lóbulo izquierdo de contenido anecoico.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática con e.q. compatible con quiste o absceso
7	7	25	40	29	35	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
8	10	11	45	27	44	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 14x6mm y 16x11mm de contenido hipoecogénico en lóbulo izquierdo.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática, con e.q. compatible con quiste o absceso.

e.q.: estructura quística

Nº	EDAD (años)	PESO (kg)	MEDIDAS (mm)			HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	DIAGNÓSTICO COMPATIBLE
			Longitud	Espesor	Transverso		
9	10	14.26	59	28	50	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, aumento de tamaño en corte transversal, pequeños quistes de 2 a 4mm en el parénquima.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
10	5	40	42	26	40	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
11	5	25	40	33	39	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
12	2	25.8	33	16	25	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
13	9	12	39	25	36	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada bien definida.	Próstata aparentemente normal.
14	8	27	54	46	50	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma ovalada, uretra prostática dilatada en 15mm.	Dilatación de uretra prostática, no se encontró alteraciones prostáticas
15	5	29	48	30	43	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada bien definida, área hipoecogénica de 23x16mm de borde irregular en porción ventral.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con prostatitis, masa compatible con zona de tipo inflamatorio o neoplásico.
16	2	41.8	31	18	28	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
17	7	16	34	24	34	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
18	6	11	48	24	37	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 21x10mm de contenido anecoico en zona dorsal y otra de 10mm en zona lateral ventral.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática con e.q. compatible con quiste o absceso.
19	12	35	54	36	53	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, área hipoecogénica de 32x24mm de bordes definidos en zona caudal y dorsal.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con prostatitis, masa compatible con zona de tipo inflamatorio o neoplásico.
20	2	30.8	32	12	28	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
21	4	25	56	28	44	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma ovalada.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
22	8	15.7	38	28	33	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.

e.q.: estructura quística

Nº	EDAD (años)	PESO (kg)	MEDIDAS (mm)			HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	DIAGNÓSTICO COMPATIBLE
			Longitud	Espesor	Transverso		
23	14	27	58	32	58	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma ovalada, e.q. de 15x12mm de contenido anecoico en lóbulo craneal derecho.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática, e.q. compatible con quiste o absceso.
24	5	8.1	28	12	21	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
25	8	29.22	103	63	68	Parénquima homogéneo, forma ovalada, bordes regulares, ecogenidad aumentada con tres e.q. de 11x8mm; 12x9mm y 13x9mm de contenido anecoico en zona dorsal.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis, e.q. compatible con quiste o absceso.
26	4	12	32	25	29	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
27	4	19.32	40	23	30	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, estructuras quísticas de 4mm y de 2mmx2mm en todo el parénquima.	Presencia de pequeños quistes en el parénquima prostático.
28	10	12	46	35	43	Parénquima homogéneo de bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 19x13mm de contenido hipoecogénico en lóbulo derecho junto a una zona hiperecogénica definida de 19x13mm.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis, masa de tipo inflamatorio o neoplásico y e.q. compatible con quiste o absceso.
29	7	14	31	18	22	Parénquima homogéneo de bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
30	13	35.7	64	34	52	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma ovoide.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
31	13	10.02	48	30	42	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, con e.q. de 25x14mm de contenido hipoecogénico en polo craneal que continúa con e.q. paraprostática de 21x13mm de igual contenido.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis, e.q. compatible con quiste o absceso que se proyecta formando e.q. paraprostática.
32	8	30.5	98	50	68	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma ovalada con tres e.q. de 34x7mm, 18x11mm, 24x13mm de contenido hipoecogénico que continúa con e.q. paraprostática de 44x25mm de contenido hipoecogénico.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y prostatitis con e.q. intra y paraprostáticas compatibles con quistes o abscesos.

e.q.: estructura quística

Nº	EDAD (años)	PESO (kg)	MEDIDAS (mm)			HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	DIAGNÓSTICO COMPATIBLE
			Longitud	Espesor	Transverso		
33	7	10.3	31	25	31	Parénquima homogéneo de bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
34	4	37	38	27	34	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Próstata aparentemente normal.
35	8	36.2	60	43	60	Parénquima homogéneo de bordes regulares, forma poco bilobulada.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
36	17	15	44.6	30.6	43.6	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 15 x 11 mm (derecho), 14 x 9 mm (craneal), 9 x 7 mm y 9.6 x 7 mm (izquierdo), de contenido anecoico.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y e.q. compatible con quiste o absceso.
37	4	6.5	56	27	48	Parénquima homogéneo de bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 14mm (dorsal), 19mm (craneal) que continúa con e.q. paraprostática de 63x19mm de contenido anecoico, calcificación de 9mm (caudal) y hernia perineal izquierda de que se conecta con e.q. paraprostática.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y prostatitis, e.q. compatibles con quistes hemáticos o abscesos y e.q. paraprostática que se conecta con hernia perineal.
38	16	28	70	49.6	75	Parénquima heterogéneo, bordes irregulares, forma ovalada, ecogenicidad mixta, áreas quísticas en lóbulo derecho de bordes irregulares, calcificaciones en craneal y caudal, áreas hiperecogénicas irregulares.	Marcado aumento de tamaño prostático con parénquima irregular compatible con neoplasia.
39	6	4.52	34.8	23	33	Parénquima suavemente moteado, forma bilobulada, e.q. de 3.2 y 3.4mm en lóbulo derecho de contenido anecoico, áreas hipoecogénicas de bordes regulares de 9.7mm en lóbulo derecho y 7.2mm en el izquierdo.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con prostatitis, e.q. compatibles con quistes o abscesos y masas de tipo inflamatorio o neoplásico.
40	7	39	84	43	72	Parénquima homogéneo de bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 2 a 4 mm en todo el parénquima.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
41	5	8.3	25	16	23	Parénquima homogéneo, forma bilobulada y bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
42	4	10.4	21	18	20	Parénquima homogéneo, forma bilobulada y bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
43	10	10.2	59.5	36.8	50	Parénquima homogéneo, forma bilobulada y bordes regulares.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.

e.q.: estructura quística

Nº	EDAD (años)	PESO (kg)	MEDIDAS (mm)			HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	DIAGNÓSTICO COMPATIBLE
			Longitud	Espesor	Transverso		
44	9	18	45	23	44	Parénquima homogéneo con bordes regulares y forma bilobulada, e.q. de 14x12mm de contenido levemente hipoecogénico en zona craneal.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis y e.q. compatible con quiste o absceso.
45	5	7	25	24.4	23.4	Parénquima homogéneo con bordes regulares y forma bilobulada, e.q. de 10.4x9.7mm de contenido anecoico en lóbulo izquierdo.	Presencia de estructura quística compatible con quiste o absceso.
46	12	15.3	91	41.2	71.8	Parénquima homogéneo con bordes regulares y forma alargada, e.q. de 11.8mm en lóbulo derecho caudal de contenido hipoecogénico y dos estructuras quísticas paraprostáticas del mismo contenido en zona craneal.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y prostatitis con e.q. intra y extraprostáticas compatibles con quistes o abscesos.
47	10	25	46	30.5	46.9	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares, e.q. de 15.7x22.7mm y 34.4x16mm de contenido anecoico en lóbulo izquierdo, zona dorsal.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática, e.q. compatibles con quistes o abscesos.
48	4	9.10	26.9	20.7	24	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
49	8	34	66.7	37.5	60	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares, e.q. de 6.4x4.4mm en lóbulo derecho de contenido anecoico, área hipoecogénica irregular de 11.9x6.8mm en lóbulo izquierdo.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia y prostatitis, e.q. compatible con quiste o absceso y masa o zona de tipo inflamatorio o neoplásico.
50	11	25	48	28	45	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada, dos e.q. de 10mm de contenido anecoico en zona ventral.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática, e.q. compatible con quiste o absceso.
51	8	25	65	41	53	Parénquima heterogéneo tipo marmoleado, bordes regulares, forma bilobulada, e.q. de 12x9.4mm de contenido anecoico (derecho), área hipoecogénica irregular de 11.4x10.8mm en lóbulo izquierdo y de 16x7.2mm en zona medial dorsal posterior.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y prostatitis, masas compatibles con zona inflamatorias o neoplásicas y e.q. compatible con quiste o absceso.
52	6	29.3	31.3	23.9	30	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.

e.q.: estructura quística

Nº	EDAD (años)	PESO (kg)	MEDIDAS (mm)			HALLAZGOS ECOGRÁFICOS	DIAGNÓSTICO COMPATIBLE
			Longitud	Espesor	Transverso		
53	2	14	26.4	19	24.3	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
54	12	8.2	41	26.7	39.1	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares, e.q. de 4.8mm de contenido anecoico en lóbulo derecho.	Leve aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática, e.q. compatible con quiste o absceso.
55	10	35	81.4	38.8	62.1	Parénquima homogéneo, forma ovalada, bordes regulares, e.q. de contenido anecoico de 37.1x17mm (izquierdo), 41.4x46mm (caudal), 9.4x5.4mm (central), 6.1x3.7mm (derecho), 19.3x9.5mm (craneal), área hipoecogénica irregular de 15.5x12.4mm (izquierdo).	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y prostatitis, e.q. compatibles con quistes o abscesos y área compatible con zona inflamatoria o neoplásica.
56	4	9.5	38.7	23	32	Parénquima homogéneo, forma redondeada, bordes regulares, e.q. de contenido anecoico de 37.2mm x 23mm y de 8x6mm en lóbulo derecho.	Presencia de estructuras quísticas compatibles con quistes o abscesos.
57	10	12	55	25	44	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares, e.q. de 17x7mm de contenido anecoico en lóbulo izquierdo.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática con e.q. compatible con quiste o absceso.
58	11	15	57	28	54	Parénquima homogéneo, bordes regulares, forma bilobulada.	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.
59	2	18	24	18	22	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares	Próstata aparentemente normal.
60	2	10.3	27.7	16.2	24.9	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares.	Próstata aparentemente normal.
61	3	19.8	52	27.8	43.6	Parénquima homogéneo, forma bilobulada, bordes regulares, e.q. de contenido anecoico de 4.8mmx4mm (derecho), 14.6x10mm (izquierdo, craneal) y e.q. paraprostática de 16.5x7mm (craneal).	Moderado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática y prostatitis con e.q. intra y extraprostáticas compatibles con quistes o abscesos.
62	8	27	65.2	22.2	64.4	Parénquima homogéneo, forma ovalada, bordes regulares, nódulos iliacos aumentados de tamaño.	Marcado aumento de tamaño prostático compatible con hiperplasia prostática.

e.q.: estructura quística

CUADRO A2: CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN, DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA Y DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO

Nº	CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OBTENIDA	DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO
1	Punción de órgano sólido	Muestra de tejido y líquido serosanguinolento	Grupos de células prostáticas homogéneas con aumento en el número, con incremento de tamaño de los acinos, eritrocitos alrededor.	Hiperplasia glandular
2	Punción de órgano sólido	Muestra de tejido	Células prostáticas homogéneas de forma ovalada con aumento del número de acinos, algunos eritrocitos alrededor	Hiperplasia glandular
3	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y líquido serosanguinolento	Grupos de células prostáticas basófilas homogéneas, con aumento del número de acinos, eritrocitos alrededor, neutrófilos en poca cantidad.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
4	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y líquido serosanguinolento	Agrupaciones de gran cantidad de células prostáticas homogéneas, eritrocitos en gran cantidad, neutrófilos en poca cantidad.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
5	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y líquido serosanguinolento	Grupos de pocas células prostáticas homogéneas, de características normales de forma ovoide, neutrófilos en gran cantidad, eritrocitos.	Prostatitis supurativa
6	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y líquido serosanguinolento	Grupos celulares prostáticos homogéneos con aumento de tamaño acinar, de características normales, eritrocitos en gran cantidad.	Hiperplasia glandular
7	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos con morfología conservada, homogéneos.	Próstata aparentemente normal
8	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido purulento poco sanguinolento	Gran cantidad de neutrófilos, algunos eritrocitos y macrófagos, pocos grupos celulares prostáticos con aumento de tamaño y número acinar, homogéneas.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
9	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de células prostáticas con aumento de tamaño de los acinos, núcleos redondos, citoplasma con vacuolas y con un incremento en número.	Hiperplasia glandular

e.q.: estructura quística

Nº	CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OBTENIDA	DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO
10	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos con morfología conservada, homogéneos.	Próstata aparentemente normal
11	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos con morfología conservada, homogéneos.	Próstata aparentemente normal
12	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos homogéneos, de forma poligonal, núcleos redondos.	Próstata aparentemente normal
13	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos con morfología conservada, homogéneos.	Próstata aparentemente normal
14	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos, de forma poligonal, núcleos redondos, homogéneos.	Próstata aparentemente normal
15	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Agrupaciones de células prostáticas homogéneas entre estos grupos se observa neutrófilos en moderada cantidad con eritrocitos escasos.	Prostatitis supurativa
16	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Pocos grupos celulares prostáticos con morfología conservada, homogéneos.	Próstata aparentemente normal
17	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos homogéneos con morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
18	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido serosanguinolento	Células prostáticas agrupadas en gran número, homogéneas con aumento de tamaño acinar, gran cantidad de eritrocitos.	Hiperplasia glandular
19	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas homogéneas con aumento de tamaño acinar y número, neutrófilos y algunos eritrocitos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
20	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de dos a tres células prostáticas homogéneas, con morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
21	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Agrupaciones de células prostáticas con aumento de tamaño acinar y número, homogéneas, eritrocitos.	Hiperplasia glandular
22	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos homogéneos con morfología conservada.	Próstata aparentemente normal

e.q.: estructura quística

Nº	CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OBTENIDA	DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO
23	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido sanguinolento	Grupos de células prostáticas con un incremento en número y tamaño acinar, homogéneas, citoplasma con vacuolas, núcleos redondos.	Hiperplasia glandular
24	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos de núcleos homogéneos, con morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
25	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido amarillento en poca cantidad.	Células prostáticas agrupadas de 2 a 3 células, con morfología conservada, homogéneas, gran cantidad de linfocitos, algunos neutrófilos y eritrocitos.	Prostatitis no supurativa
26	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas agrupadas, homogéneas, morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
27	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido con un líquido sanguinolento escaso.	Agrupaciones de células prostáticas en gran número, homogéneas, núcleos ovalados y citoplasma con vacuolas, algunos eritrocitos alrededor.	Hiperplasia glandular
28	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido sanguinolento oscuro	Células prostáticas agrupadas en gran número, mayor tamaño acinar, homogéneas, núcleos con ubicación excéntrica, neutrófilos y eritrocitos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
29	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos de poco número homogéneos	Próstata aparentemente normal
30	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas en grupos de gran número mayor tamaño acinar, homogéneas.	Hiperplasia glandular
31	Punción de órgano sólido y estructuras quísticas	Muestra de tejido y un líquido purulento, sanguinolento, espeso	Grupos celulares prostáticos de gran número y tamaño acinar, citoplasma poligonal, homogéneas, neutrófilos en gran cantidad, macrófagos, eritrocitos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
32	Punción de órgano sólido y estructuras quísticas intra y extraprostáticas	Muestra de tejido, líquido purulento y líquido amarillento.	Incremento del número de células prostáticas homogéneas y del tamaño acinar, gran cantidad de neutrófilos, eritrocitos escasos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
33	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas con morfología normal, homogéneas.	Próstata aparentemente normal

e.q.: estructura quística

Nº	CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OBTENIDA	DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO
34	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas homogéneas, con morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
35	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos homogéneos, con incremento en número y tamaño acinar, eritrocitos.	Hiperplasia glandular
36	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido transparente	Células prostáticas homogéneas agrupadas en gran número, mayor tamaño de acinos, núcleos ovalados.	Hiperplasia glandular
37	Punción de órgano sólido, estructura quística intra y extraprostática y hernia perineal	Muestra de tejido y líquido serosanguinolento.	Células prostáticas que tienen de 2 a 4 núcleos redondos a ovalados aumentados de tamaño, aumento de relación núcleo/citoplasma de forma atípica, figuras de mitosis y con núcleo gigante, neutrófilos en moderada cantidad y eritrocitos.	Adenocarcinoma prostático
38	Punción de órgano sólido y estructura quística	Se obtuvo muestra de tejido y un líquido amarillo turbio (4 ml aproximadamente)	Células epiteliales prostáticas en acinos, de diferentes tamaños, con núcleos de diferente tamaño y número, varios nucléolos, figuras de mitosis, células bizarra, neutrófilos en moderada cantidad.	Adenocarcinoma prostático
39	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de pocas células prostáticas de morfología conservada, con citoplasma poligonal, homogéneas; neutrófilos en gran cantidad, eritrocitos abundantes.	Prostatitis supurativa
40	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de muchas células prostáticas homogéneas con un aumento de tamaño acinar, eritrocitos.	Hiperplasia glandular
41	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas de morfología conservada, homogéneas.	Próstata aparentemente normal
42	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Pocos grupos celulares prostáticos homogéneos, de igual forma y tamaño.	Próstata aparentemente normal
43	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de células prostáticas con incremento en número y tamaño acinar, homogéneas, con núcleo ovalado excéntrico, gran cantidad de eritrocitos.	Hiperplasia glandular

e.q.: estructura quística

Nº	CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OBTENIDA	DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO
44	Punción de órgano sólido y estructura quística	Se obtuvo muestra de tejido y un líquido purulento	Pocos grupos celulares prostáticos homogéneos, con alta cantidad de neutrófilos, algunos macrófagos, eritrocitos escasos.	Prostatitis supurativa
45	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido purulento	Células prostáticas con características homogéneas, morfología conservada, neutrófilos en gran cantidad, eritrocitos.	Prostatitis supurativa
46	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido serosanguinolento	Grupos celulares prostáticos homogéneos aumentados en número y tamaño acinar, neutrófilos en gran cantidad, eritrocitos, linfocitos y macrófagos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
47	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido serosanguinolento	Células prostáticas agrupadas en gran número y tamaño acinar, homogéneas, de citoplasma poligonal, gran cantidad de eritrocitos.	Hiperplasia glandular
48	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Pocos grupos de células prostáticas, homogéneas, de morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
49	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas de citoplasma poligonal, en grupos de gran número y tamaño acinar, homogéneas; algunos eritrocitos.	Hiperplasia glandular
50	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares epiteliales prostáticos con incremento en número y tamaño acinar, homogéneas, eritrocitos en moderada cantidad.	Hiperplasia glandular
51	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido purulento con sangre	Grupos celulares epiteliales prostáticos con características normales, homogéneas, con alta cantidad de neutrófilos, algunos macrófagos y eritrocitos.	Prostatitis supurativa
52	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de pocas células prostáticas de morfología conservada homogéneas.	Próstata aparentemente normal
53	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Células prostáticas agrupadas de igual tamaño y forma, núcleos redondos, homogéneas.	Próstata aparentemente normal

e.q.: estructura quística

Nº	CARACTERÍSTICAS PROSTÁTICAS A LA PUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OBTENIDA	DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO
54	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido serosanguinolento	Grupos prostáticos con aumento de la celularidad, con un aumento de tamaño de los acinos, homogéneos, gran cantidad de eritrocitos.	Hiperplasia glandular
55	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido amarillento poco turbio (10 ml aproximadamente)	Grupos de células prostáticas de gran número de núcleos ovalados y citoplasma con vacuolas, aumento de tamaño acinar, eritrocitos y neutrófilos en gran cantidad, linfocitos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
56	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido amarillento	Células prostáticas en grupos de dos a tres células, homogéneas, neutrófilos en gran cantidad, algunos de estos degenerados, eritrocitos.	Prostatitis supurativa
57	Punción de órgano sólido y estructura quística	Muestra de tejido y un líquido serosanguinolento	Células prostáticas agrupadas en gran número, homogéneas, con un incremento de tamaño de los acinos, eritrocitos alrededor.	Hiperplasia glandular
58	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos con incremento en número y tamaño acinar, de forma poligonal, núcleos redondeados, homogéneas.	Hiperplasia glandular
59	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos prostáticos de dos a cuatro células, homogéneas y de morfología conservada.	Próstata aparentemente normal
60	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos celulares prostáticos de poco número homogéneos	Próstata aparentemente normal
61	Punción de órgano sólido y estructura quística	Se obtuvo muestra de tejido y un líquido sanguinolento oscuro	Células prostáticas con incremento de tamaño en número y tamaño acinar, homogéneos, neutrófilos y eritrocitos abundantes, linfocitos escasos y macrófagos.	Hiperplasia glandular asociada a proceso inflamatorio supurativo
62	Punción de órgano sólido	Se obtuvo muestra de tejido	Grupos de células prostáticas con aumento en el número y tamaño de los acinos, homogéneas, algunos eritrocitos alrededor.	Hiperplasia glandular

e.q.: estructura quística